aero JOURNAL HORS-SERIE
Juillet - Août 2009

aero JOURNAL HORS-SERIE

Histoire de la guerre aérienne

HS N° 3

Luftwaffe 1946

Les projets d'avions de chasse allemands

Aérojournal Hors-série n°3 - Juillet - Août 2009

M 03410 - 3 H - F: 14,50 € - RD

France - Belgique : 14,50 €
Grèce - Italie - Port. Cont. - Luxembourg : 15,50 €
Canada : 25$C - Suisse : 25 CHF

Luftwaffe 1946

PRÉAMBULE

Le but de ce numéro hors série d'*Aéro-Journal* est de faire découvrir, du point de vue technique seulement, les nombreux projets d'avions de la Luftwaffe imaginés de juillet 1944 à mai 1945. N'y seront abordés que les chasseurs (et quelques chasseurs-bombardiers) qui, vu la situation défensive de l'Allemagne à cette époque, constituent le gros des programmes.

Nous avons sélectionné d'une manière très stricte les dossiers étudiés, afin de ne pas submerger le lecteur par une multitude de projets qui, au bout du compte, n'auraient rien donné, car étant de simples nouvelles idées d'approche et études de faisabilité, ou de purs délires peut-être dessinés sur le coin d'une nappe en papier, dans un restaurant, un soir de libations...

Nous n'avons donc retenu que les projets nouveaux approuvés à partir de l'été 1944, soit par l'*Oberkommando der Luftwaffe* (OKL), soit par le *Reichsluftfahrtministerium* (RLM) dans les catégories suivantes : intercepteurs (*Abfangjäger*), chasseurs de jour (*Jäger*), chasseurs de nuit (*Nachtjäger*), chasseurs de défense locale (*Objektschutzjäger*). Dans la mesure du possible, la filiation des projets a été recherchée au travers de l'évolution de l'idée première; c'est la raison de la présence de quelques études bien antérieures à l'été 1944, qui ont évolué jusqu'à la conclusion de la guerre. Certaines des différentes variantes du *Volksjägerprogramm* (programme pour un chasseur populaire), qui a donné le Heinkel He 162 Spatz, sont incluses dans cette étude, car, contrairement à ce que l'on croit généralement, elles n'ont pas été conçues dans la précipitation, mais étaient déjà dans les idées à développer ou dans les cartons des constructeurs, qui n'attendaient tout simplement que le bon moment.

Beaucoup de ces projets seront rejetés – et c'est normal – lors de la conférence tenue au RLM, les 20 et 21 mars 1945. Ils resteront toutefois dans les archives des constructeurs lors d e la razzia effectuée en Allemagne dès la fin des combats et quelques-uns aideront même les vainqueurs à faire avancer leur technologie. Nous avons surtout insisté sur les projets qui ont vraiment innové et qui ont donné, sans que l'on s'en doute le plus souvent, quelques-uns des meilleurs avions de l'après-guerre.

Pour donner un peu de couleurs à l'ensemble, nous avons choisi de représenter certaines de ces études dans des marques opérationnelles complètes bien que largement imaginaires. Toutefois, loin de nous, éditeur, rédacteur en chef, auteur et dessinateurs, l'idée de vous faire croire que nous aurions été enchantés de voir aboutir les projets allemands de la Seconde Guerre mondiale, qui sont décrits dans le présent ouvrage. Leur concrétisation aurait signifié la poursuite d'une tuerie qui n'avait que trop duré. La souffrance des peuples est trop grande pendant les guerres en général, mais plus particulièrement pendant celle-ci, qui a vu des bouleversements humains irréversibles avec le retour de la barbarie.

Jean-Claude Mermet

Texte : **Jean-Claude Mermet**
Plans : **Hubert Cance** / Planches couleur : **Jean-Marie Guillou**

SOMMAIRE

ARADO 5

BLOHM & VOSS 12

DORNIER 32

FOCKE-WULF 36

Gothaer Waggonfabrik HORTEN 60

HEINKEL 66

HENSCHEL 74

JUNKERS 75

LIPPISCH 79

MESSERSCHMITT 86

Škoda 110

OPÉRATION « PAPERCLIP »
La traque des cerveaux 112

COUP D'ÉPÉE... DANS L'EAU
La coopération germano-japonaise
par C-J. Ehrengardt 113

Aérojournal Hors-Série n°3

Juillet - Août 2009

ISSN : en cours
Commission paritaire : en cours
Dépôt légal (BNF) : à parution

Magazine bimestriel édité par
Caraktère SARL
306, avenue du Prado
13008 Marseille – France
SARL au capital de 1 000 euros
RCS de Marseille 422 047 118

Rédaction : 04 91 74 76 67
Service Commercial : 04 91 41 83 03
Télécopie : 04 91 79 11 63
info@caraktere.com

www.caraktere.com

Directeur de la publication et rédacteur-en-chef / Air Marshal
Y. Kadari
Rédacteur-en-chef adjoint / Group Captain (acting)
C.-J. Ehrengardt
Secrétaire de rédaction / Intelligence Officer
C. Valence
Direction artistique / Warrant Officer
A. Gola
Infographie / Ground Crew
A. Giancaterina - M. Mioduszewska - B. Drenec
Conseillers à la rédaction / Mechanics
F. Lainé et J.-C. Mermet

Responsable de la publication pour la Belgique
Tondeur Diffusion
Avenue F. Van Kalken, 9 / B-1070 Bruxelles – Belgique

Imprimé en France par / Printed in France by
Léonce Deprez à Ruitz (62)

© Copyright Caraktère. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère spécifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Loi du 11.03.1957, art. 40 et 41; Code Pénal, art. 425.

ARADO Ar 234 P

Tiré du bombardier Ar 234 C, la firme Arado propose l'Ar 234 C-3/N, puis l'Ar 234 C-7 comme chasseurs de nuit. Les prototypes Ar 234 V31 et V32, mus par des réacteurs Heinkel He S 011, annoncent l'Ar 234 D quadriréacteur biplace en version de reconnaissance et de bombardement (Ar 234 D-1 et Ar 234 D-2) donnant l'Ar 234 P, biplace également, équipé d'un radar à ondes centimétriques Telefunken FuG 244 ou FuG 245 Bremen de poursuite et d'interception.

Aucun prototype ne peut en être complété avant la fin de la guerre, la série devant se décliner en cinq sous-versions : Ar 234 P-1 biplace avec quatre réacteurs BMW 003 de 800 kgp chacun, Ar 234 P-2 triplace quadriréacteur avec des Heinkel He S 011 de 1 300 kgp chacun, Ar 234 P-3 avec deux réacteurs He S 011, Ar 234 P-4 avec deux Jumo 004 D de 930 kgp et, enfin, Ar 234 P-5 à quatre He S 011 et une capacité réduite en carburant.

Pour toutes ces versions, l'armement consiste, par arrangements divers, en une mitrailleuse lourde Mauser MG 151/20 avec 300 à 350 coups par arme et un canon Rheinmetall MK 108 avec 100 obus en gondole ventrale pour les P-1 et P-2; deux MG 151/20 dans le nez et deux MK 108 en gondole pour les P-3 et P-4; le P-5 emporte, en plus, deux MK 108 en *Schräge Musik* (100 cpa) sur le dos du fuselage.

En plus du radar, l'équipement électronique est assez important et comporte un viseur gyroscopique Askania EZ 42 Adler, un GEMA FuG 25a pour l'IFF, un intercom EiV 7, un pilote automatique FuG 130 et un goniomètre FuG 142. L'habitacle est pressurisé.

Toutes les notices descriptives concernant ces avions sont de janvier 1945 et aucune de ces versions n'aurait pu entrer en service, au mieux, avant la fin de l'été, voire le début de l'automne 1945.

ARADO Ar 234 P-5

Type :
Chasseur de nuit biplace.

Moteurs :
Quatre réacteurs He S 011 de 1 300 kgp chacun.

Dimensions :
Envergure, 14,41 m – Longueur, 13,26 m – Hauteur, 4,42 m.

Poids :
À vide, 6 400 kg; normal en charge, 11 000 kg, maximum, 11 400 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 800 km/h à 7 000 m – Temps de montée à 10 000 m, 13 min 36 s – Plafond pratique, 11 000 m – Distance franchissable, 3 340 km – Autonomie, 1h30 à plein régime; 2h23 au minimum économique.

Armement :
Deux MG 151/20 (300 opa) dans le nez, deux MK 108 (100 opa) en gondale ventrale et deux MK 108 (100 opa) en *Schräge Musik*.

ARADO

ARADO I

Arado présente, avec ce projet, un chasseur de nuit biplace en tandem dans une cabine pressurisée, biréacteur à aile en flèche à 36° au bord d'attaque et 9° au bord de fuite. La corde est très longue (7,48 m), ce qui fait penser à un delta. Les saumons sont arrondis, y compris le bord de fuite extrême des ailerons de gauchissement. Sur l'intrados du bord de fuite interne se trouvent des volets d'atterrissage et, entre ceux-ci et les dérives, sont intercalés les volets de profondeur.

Les moteurs sont situés côte à côte dans une seule nacelle accolée au ventre de l'appareil, tout à l'arrière du fuselage. Ce sont des BMW 003 A-1 de 800 kgp chacun, susceptibles d'être remplacés par des Heinkel He S 011 sur la version de série à envergure allongée. Le train d'atterrissage est tricycle, les jambes principales se rétractant vers l'intérieur, les roues dans l'épaisseur de l'aile près de l'emplanture. La roue avant remonte vers l'arrière et se loge sous l'habitacle.

Le radar de nez est un Telefunken FuG 244 Bremen 0 qui travaille en fréquences centimétriques. Le reste de l'équipement électronique est identique à celui de l'Ar 234 P-5.

Il est à noter que, bien plus que sa complexité apparente de construction, l'Arado I est rejeté par les services officiels du III. *Reich*, par le doute émis sur la validité des théories avancées par Arado sur le phénomène de compressibilité rencontré aux abords de vitesses égales ou supérieures à Mach 0,75. Les ingénieurs d'Arado se sont rendus compte que c'est surtout l'empennage qui fait alors plonger le nez de l'avion et en concluent que la suppression de tout empennage résoudra le problème. Malheureusement, tout n'est pas aussi simple comme nous le verrons par la suite...

Chez Arado, comme chez Blohm und Voss et Messerschmitt, on en vient donc à supprimer les surfaces arrière classiques en conservant cependant, sur l'aile devenue unique, des dérives qui servent également de cloisons d'aile tout en étant munies des gouvernails de direction.

ARADO I

Type :
Chasseur de nuit biplace.

Moteurs :
Deux réacteurs BMW 003 A-1de 800 kgp chacun.

Dimensions :
Envergure, 18,38 m – Longueur, 12,95 m – Hauteur, 3,70 m.

Poids :
À vide, 9 300 kg; normal en charge, 14 700 kg, maximum, 15 700 kg.

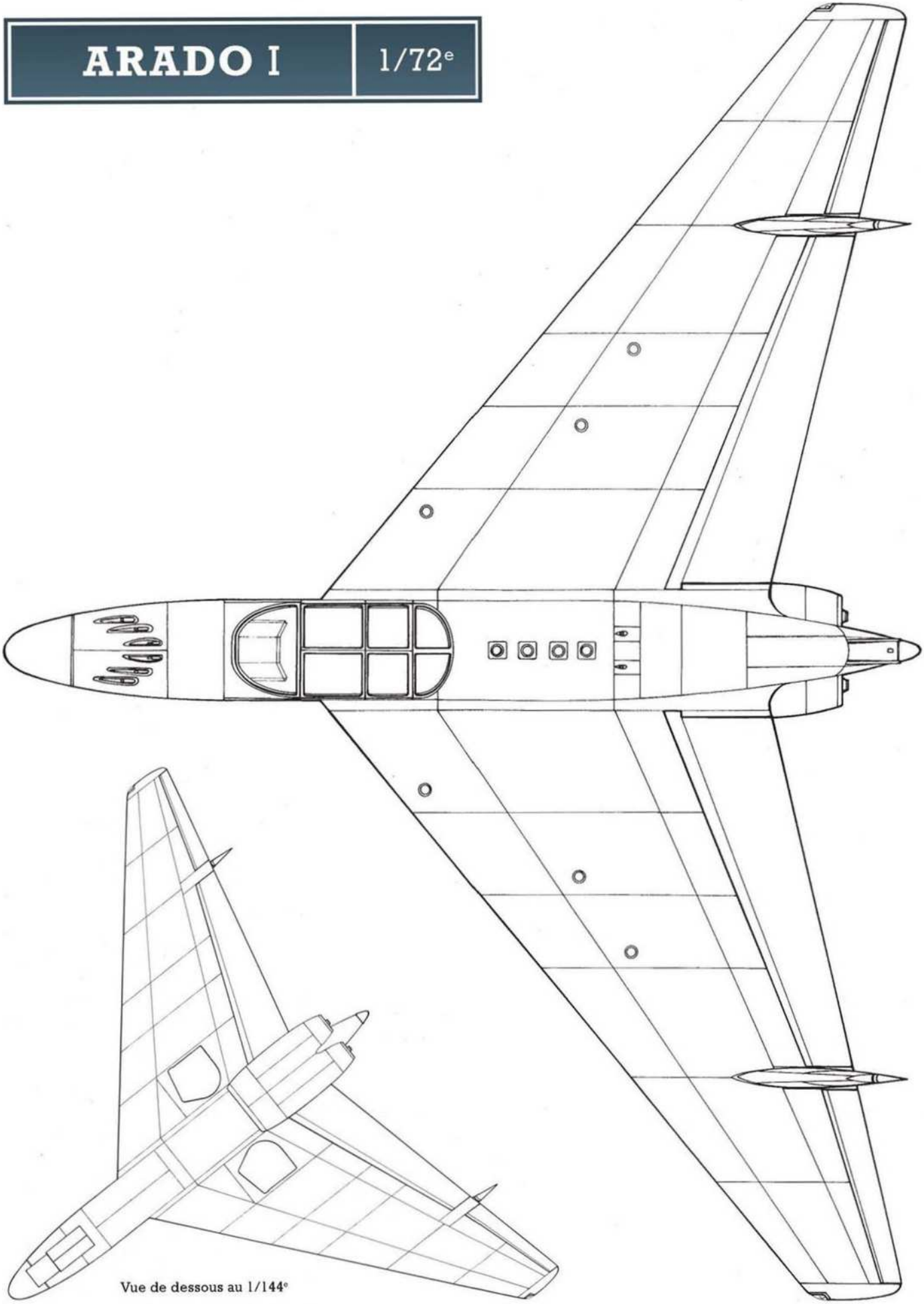
Performances :
Vitesse maximale, 800 km/h à 6 000 m
Vitesse ascensionnelle, 696 m/mn
Plafond pratique, 13 000 m.

Armement :
Six MK 108 dans le nez.

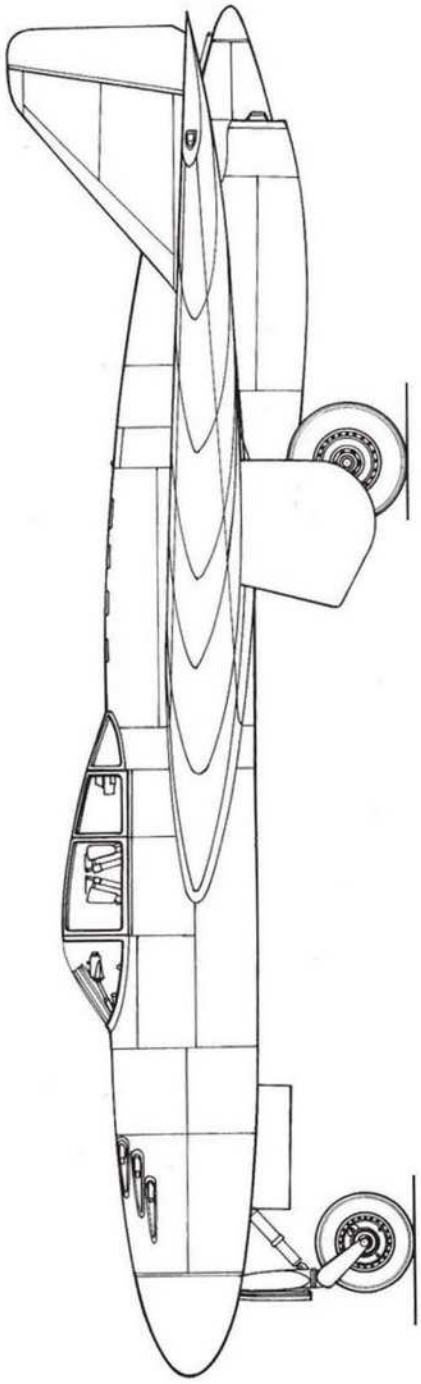
En 1945, la firme Chance Vought « hérite » les études d'Arado et de Messerschmitt sur les avions sans queue, qui permettent aux ingénieurs américains d'élaborer le célèbre Chance Vought Cutlass qui entrera en service dans l'US Navy dans sa version F7U-3.

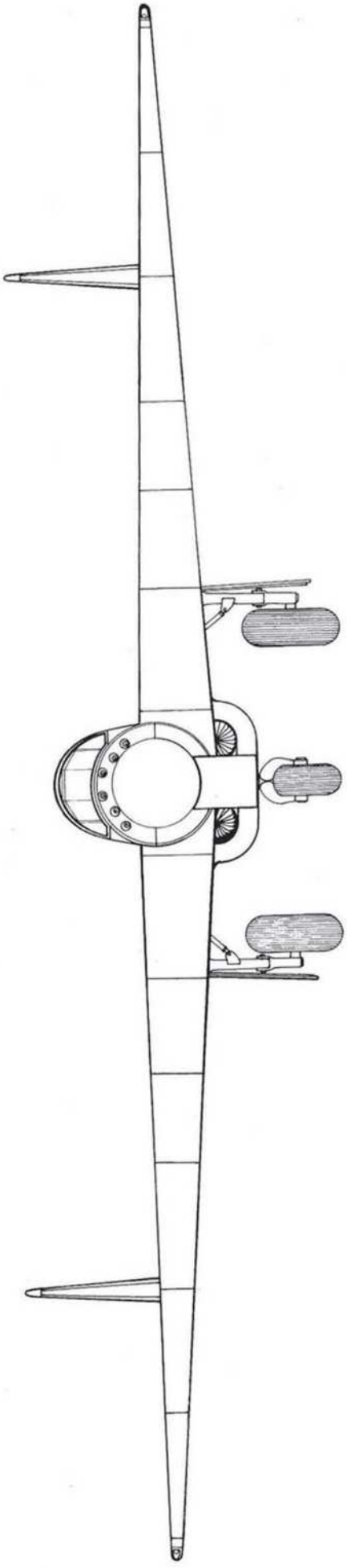
◄ Le Chance Vought XF7U-1 Cutlass au centre de recherches de Langley, en mars 1948. Rex Beisel, ingénieur en chef maison, niera toujours contre toute évidence avoir utilisé les études d'Arado pour réaliser cet appareil d'allure peu conventionnelle. (NASA)

ARADO I 1/72e



Vue de dessous au 1/144e





ARADO II

Ce projet descend directement de l'Ar 234 dont il garde la structure avec des ailes de conception semblable mais en flèche à 35° au quart de la corde, comme l'est aussi l'empennage, afin d'augmenter la vitesse.

C'est une conception éprouvée. Tout comme son prédécesseur, l'Arado II est un biréacteur mais mû, dès la conception, par deux Heinlel He S 011 de 1 300 kgp chacun en nacelles, une sous chaque aile au quart de la longueur de l'aile en partant de l'emplanture.

Conçu comme chasseur de nuit à l'instar de l'Arado I, qu'il détrône grâce à une plus grande simplicité de construction, l'Arado II-*Nachtjäger* est doté d'un équipage de deux hommes assis dos à dos, le navigateur face à l'écran radar qui se trouve sur la cloison arrière de l'habitacle.

Le train tricycle, se rétractant entièrement dans le fuselage, est analogue à celui de l'Arado Ar 234.

Pour le premier vol du prototype, si les He S 011 ne sont pas disponibles, ce sont des réacteurs BMW 003 A-1 de 800 kgp chacun qui seront utilisés.

Sur le plan descriptif que nous avons entre nos mains, l'armement prévu est de quatre canons Rheinmetall MK 108 de 30 mm dans le nez, tirant tous vers l'avant. Chez d'autres auteurs, ce sont six canons qui composent l'armement de nez, plus deux canons montés en *Schräge Musik* à mi-fuselage et deux Mauser MG/MK 213 tirant vers l'arrière, montés dans la queue comme armement défensif. L'équipement électronique reprend celui des projets précédents.

La découpe du premier métal pour le premier prototype commence lorsque la guerre prend fin.

ARADO II

Type :
Chasseur de nuit biplace.

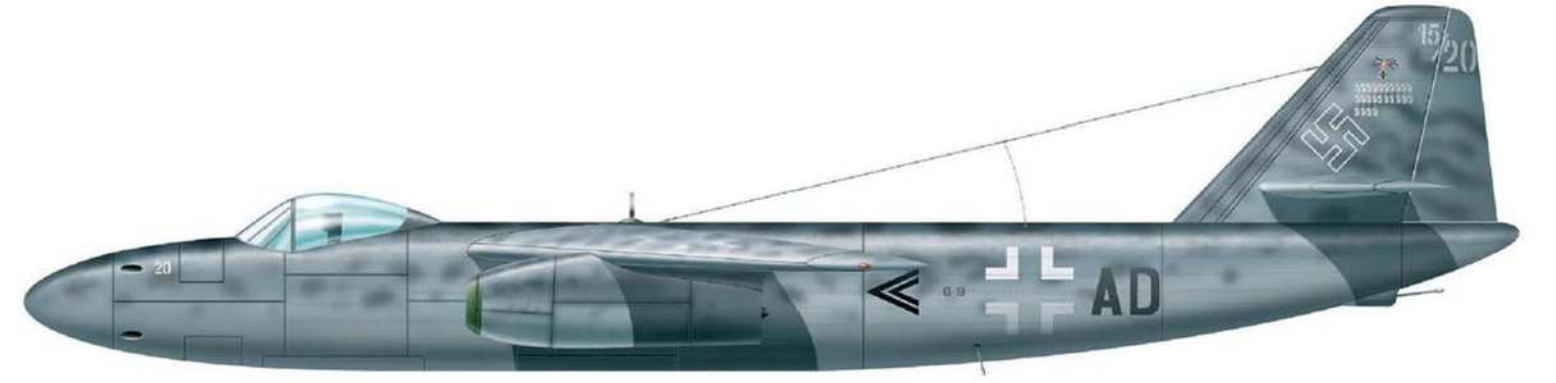
Moteurs :
Deux réacteurs He S 011 de 1 300 kgp chacun.

Dimensions :
Envergure, 14,98 m – Longueur, 17,30 m – Hauteur, 5,43 m.

Poids :
Normal en charge, 13 200 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 750 km/h au niveau de la mer; 780 km/h à 7 000 m – Autonomie, 2h20 en vitesse de croisière (500 km/h).

Armement :
Quatre (ou six) MK 108 dans le nez et deux MK 108 (100 opa) en Schräge Musik; deux MG/MK 213 tirant vers l'arrière.



ARADO E 580

Ce projet fait partie du *Volksjäger-programm* du 8 septembre 1944 et se pose en concurrent aux autres projets des firmes Blohm und Voss et Heinkel. C'est un monoplan à aile droite basse avec un empennage à double dérive. À l'instar du projet Heinkel P. 1073, le réacteur, de type BMW 003 A-1 de 800 kgp, imposé par le RLM, est placé sur le dessus du fuselage avec l'entrée d'air située juste en arrière de la verrière recouvrant l'habitacle monoplace non pressurisé mais équipé d'un siège éjectable. Cette entrée d'air encadre parfaitement la section de la verrière et les tourbillons engendrés par cette disposition auraient certainement fait considérablement chuter les performances du réacteur et auraient demandé de nombreuses heures d'études en soufflerie, temps manquant cruellement à l'aboutissement du projet par le montage et le vol d'un premier prototype.

Avec 600 litres de carburant contenus dans deux réservoirs blindés, le poids au décollage en configuration opérationnelle est estimé à 2 500 kg.

La vitesse ascensionnelle initiale de 1 050 m/min après une course de 570 m pour le décollage passe à 535 m/min à l'altitude de 10 000 m. La vitesse d'atterrissage est de 155 km/h.

ARADO E 580

Type :
Chasseur monoplace.

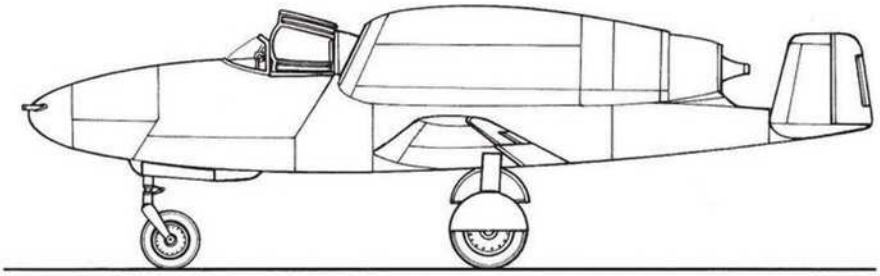
Moteur :
Un réacteur BMW 003 A-1de 800 kgp.

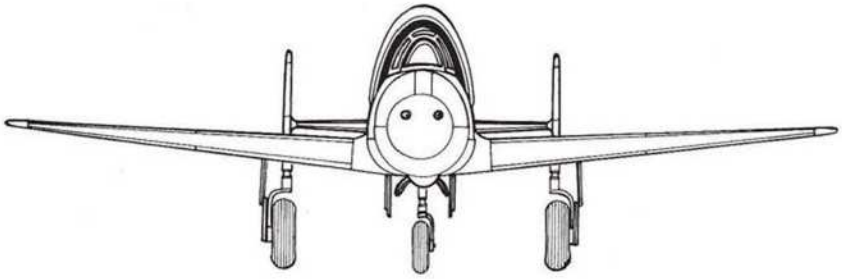
Dimensions :
Envergure, 7,62 m – Longueur, 7,68 m – Hauteur, 2,50 m

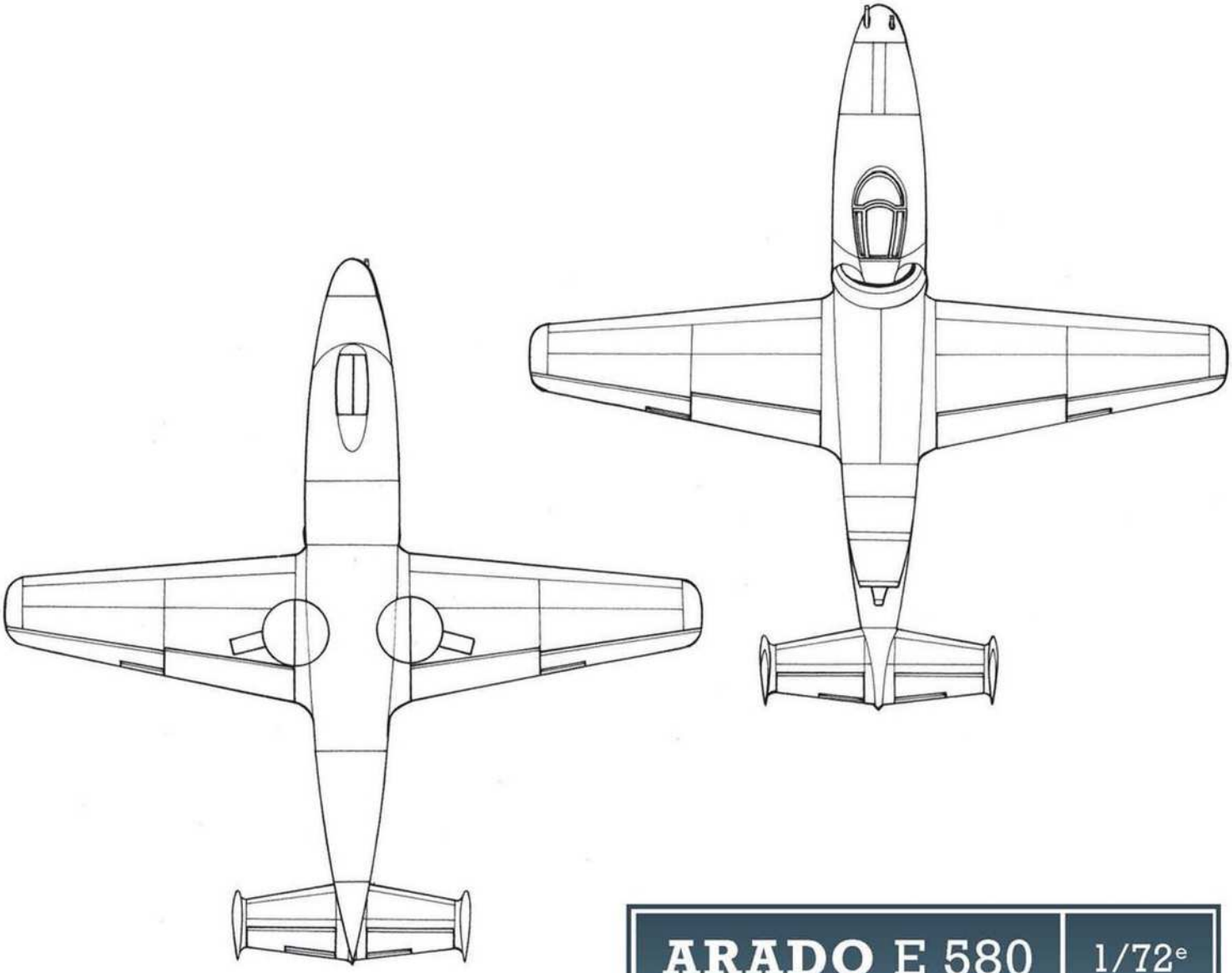
Poids :
Normal en charge, 2 500 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 750 km/h à 6 000 m – Vitesse ascensionnelle, 1 050 m/mn – Temps de montée à 6 000 m, 7 min 25 s; à 10 000 m, 18 min – Plafond pratique, 12 000 m – Distance franchissable, 800 km – Autonomie, 35 min à 6 000 m à pleine puissance.

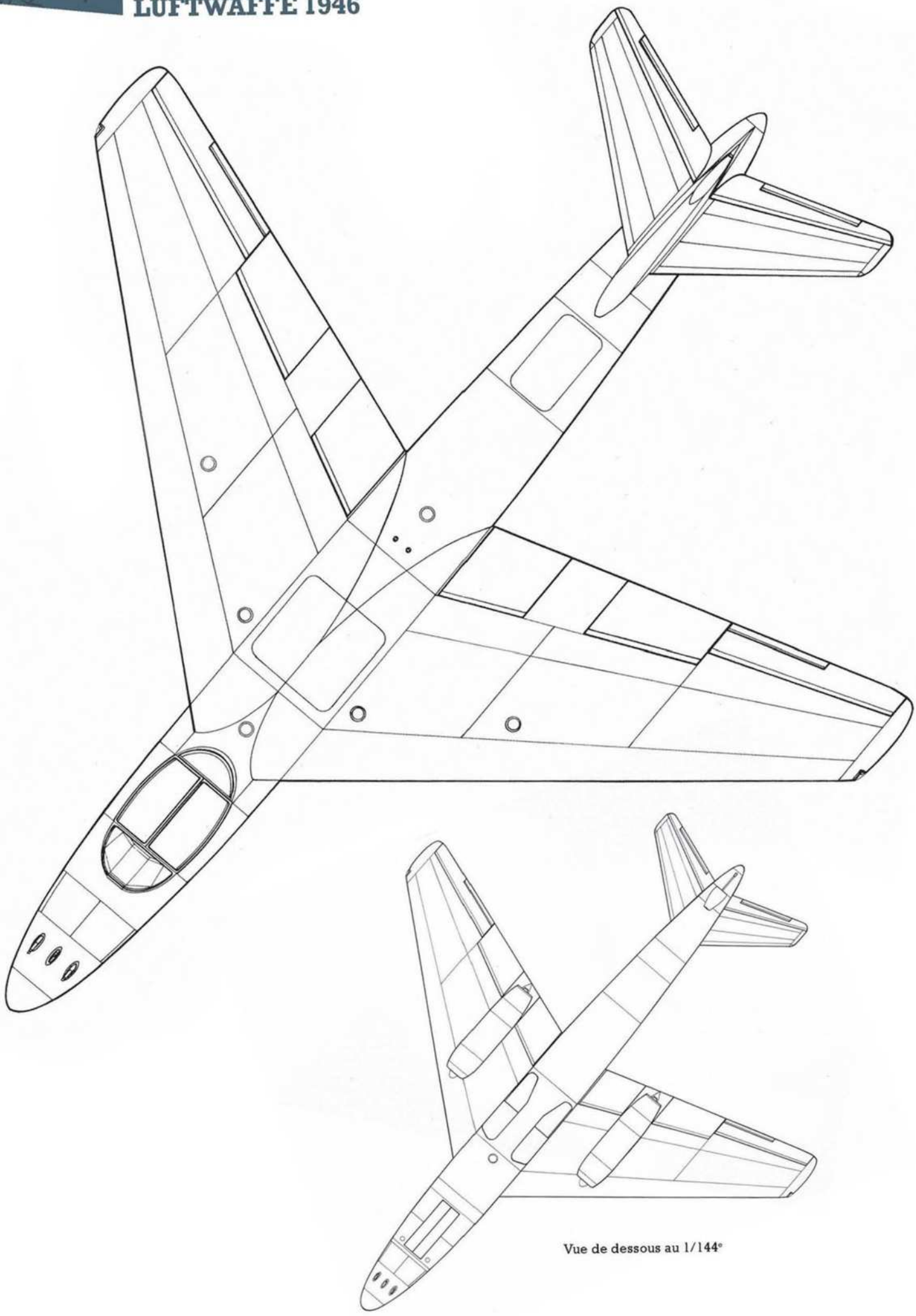
Armement :
Deux MK 108 dans le nez.



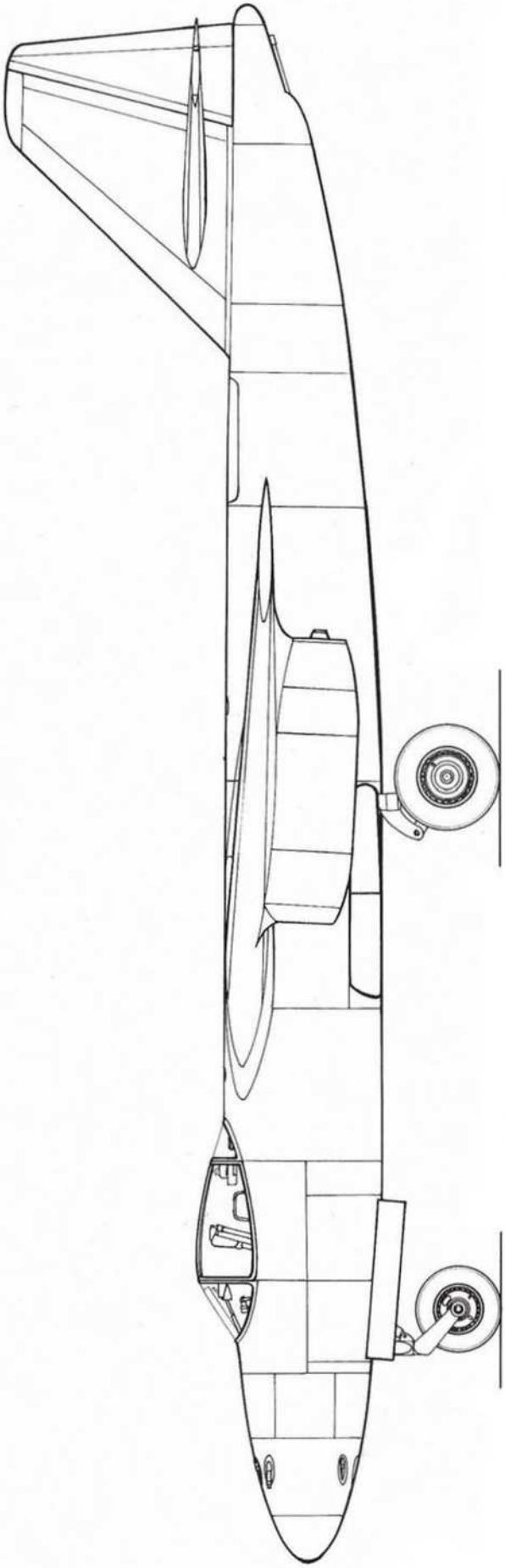


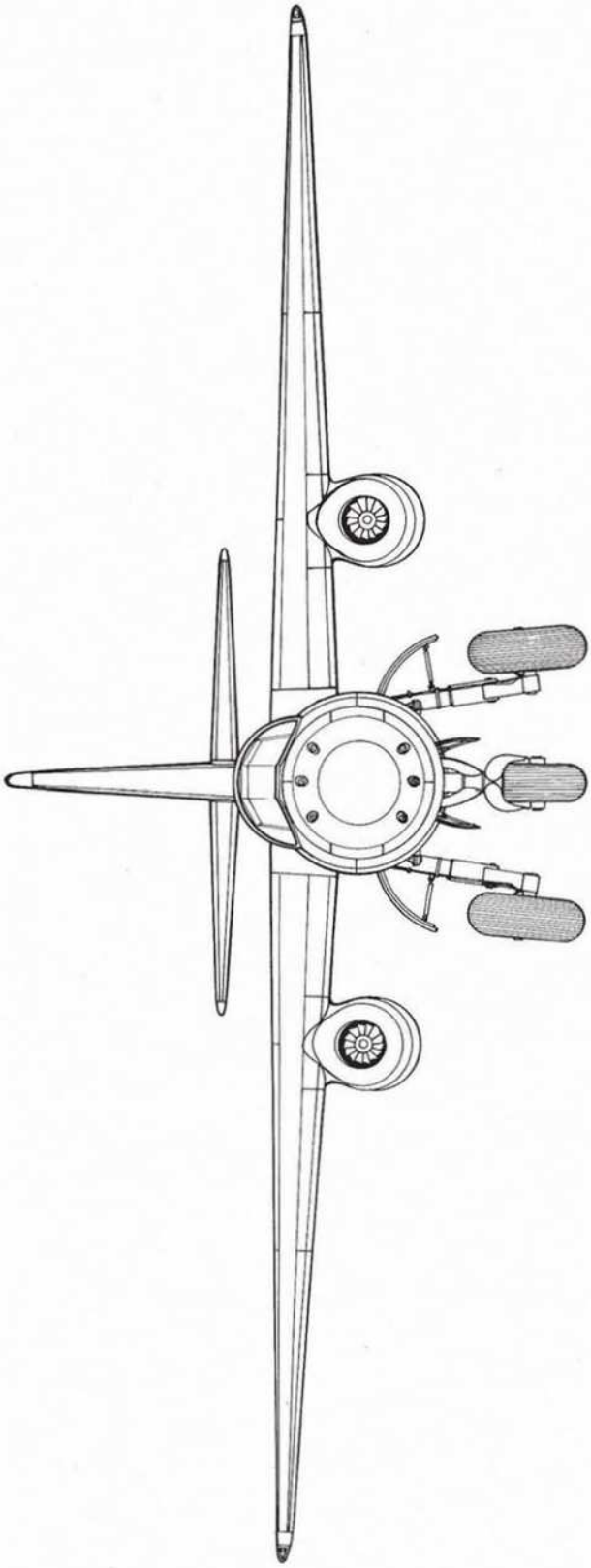


ARADO E 580 | 1/72e



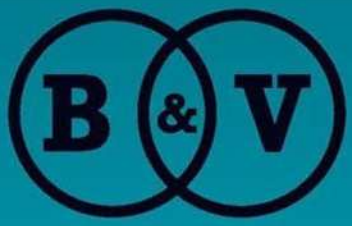
Vue de dessous au 1/144e





ARADO II

1/72e



BLOHM UND VOSS BV 155 C et P. 205

Le BV 155 V1, prototype du BV 155 B (issu lui-même du BV 155 A descendant directement du Bf 109 G-5 !), dont le premier vol s'effectue le 8 février 1945, montre dès les premiers essais que l'objectif de vol à très haute altitude sera difficile à atteindre, non pas parce que l'avion ne grimpe pas – il atteint les 17 000 m d'altitude – mais à cause de défauts aérodynamiques. En effet, les gros radiateurs logés sous les ailes détruisent les caractéristiques de l'aile à grand allongement. Près du sol, le train d'atterrissage, pendant sa manœuvre de descente ou de remontée, masque les radiateurs. La tuyauterie de jonction entre les différents éléments de compression et de refroidissement est complexe.

De plus, si le moteur des cinq prototypes à construire est bien le DB 603, pour la version de série, le RLM envisage le moteur en H de 70 litres de cylindrée en 24 cylindres et d'une puissance de 4 000 ch Argus As 413, qui est, *grosso modo*, un double-Jumo 213. Nous ne sommes encore qu'en juin 1944.

Méfiant à l'égard des promesses d'Argus de développer « rapidement » son moteur, Blohm und Voss lance alors l'étude d'une version simplifiée du BV 155 B (dont la construction vient juste d'en être imposée par le RLM) qui porte la désignation d'usine BV P. 205. Les radiateurs y sont regroupés autour du moteur comme sur le Ta 152 C, dont il retient le moteur Daimler Benz DB 603, et dans le fuselage avec une grosse prise d'air sur chaque flanc de la cellule. Celle du turbocompresseur Heinkel Hirth TKL 15 reste sous le ventre de l'avion.

L'empennage est semblable à celui du BV 155 B, avec une envergure de 5,00 m pour l'empennage horizontal. Le P. 205 est un peu plus lourd que le BV 155 B, avec 6 tonnes contre 5,40 tonnes au décollage.

Très vite, la disposition adoptée pour les radiateurs évolue vers une plus grande simplification sur l'étude suivante qui, acceptée par le RLM, est appelée BV 155 C et qui comportera des radiateurs « en menton » situés sous le moteur comme on peut alors le voir sur les Hawker Typhoon et Tempest britanniques.

Par rapport au BV 155 B-1, l'envergure se voit réduite de 1,40 m, à 19,10 m, la longueur ne prenant que 5 cm à 12,05 m. La surface alaire descend à 35,80 m2 (38,50 m2 pour le BV 155 B). L'allongement est de 10,14 : 1.

L'habitacle pressurisé reste le même, mais le fuselage prend de l'embonpoint à cause du raccord aérodynamique entre le nouveau carénage des radiateurs et l'étambot.

Le moteur est toujours le DB 603 U en V inversé, de 1 810 ch au décollage au régime de 2 700 t/min, complété par le compresseur à haute altitude TKL 15 situé derrière le siège du pilote. À 13 000 m d'altitude, la puissance est encore de 1 600 ch à 2 700 t/min et descend à 1 400 ch à 16 000 m d'altitude à 2 300 t/min. Le moteur entraine une hélice quadripale VDM 9-12193 V1 de 3,70 m de diamètre.

Le poids total au décollage est calculé à 6 384 kg, ce qui ne ferait que 170 kg (204 litres) de carburant... contre les 370 kg (444 litres) du BV 155 B-1. Il y a probablement une erreur dans la fiche de l'avion, mais il est vrai que l'autonomie n'est pas donnée.

BLOHM und VOSS BV 155 C

Type :
Chasseur monoplace à haute altitude.

Moteur :
Un DB 603 U de 12 cylindres en V inversé de 1 810 ch.

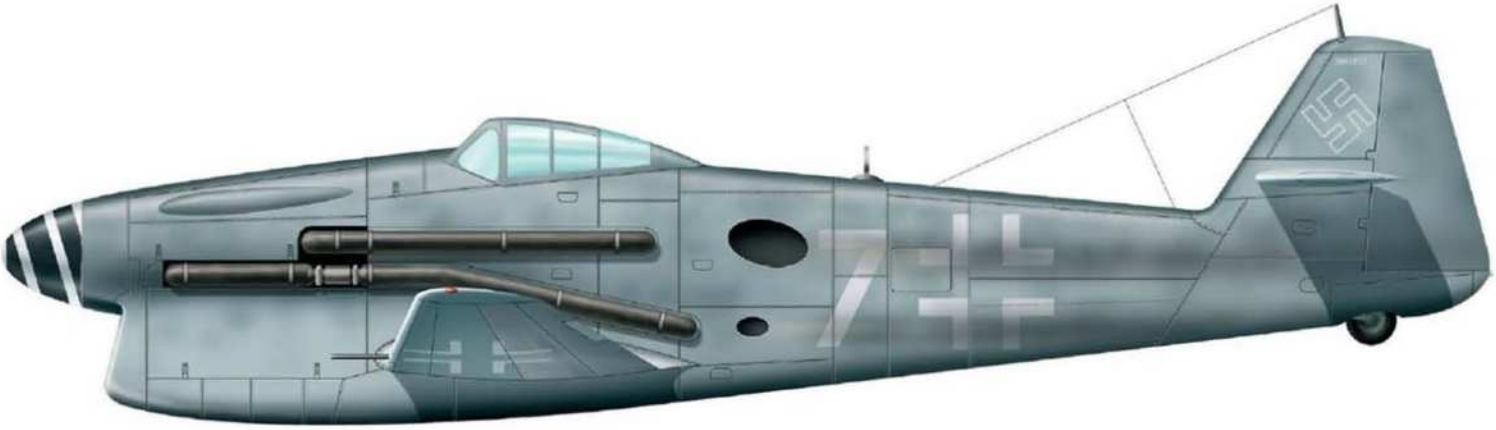
Dimensions :
Envergure, 19,10 m – Longueur, 12,05 m – Hauteur, 4,17 m.

Poids :
Normal en charge, 5 950 kg; maximum au décollage, 6 384 kg.

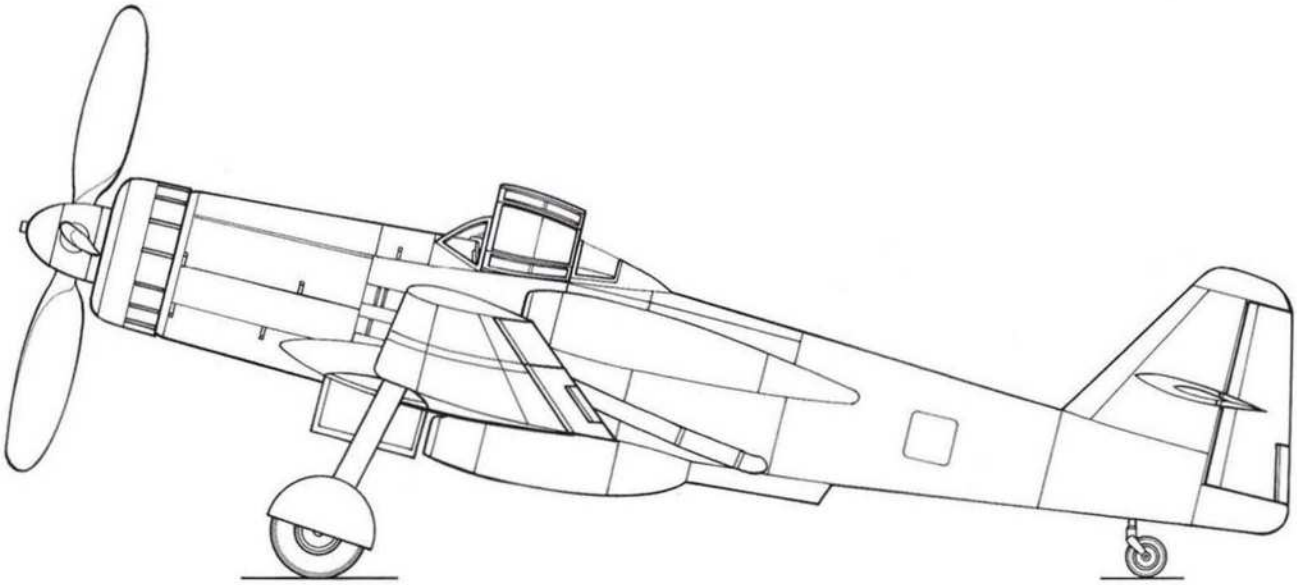
Performances :
Vitesse maximale, 690 km/h à 14 000 m – Temps de montée à 16 000 m, 38 min 36 s – Plafond pratique, 17 000 m.

Armement :
Un MK 108 tirant dans l'axe de l'hélice et deux MG 151/20 dans les ailes.

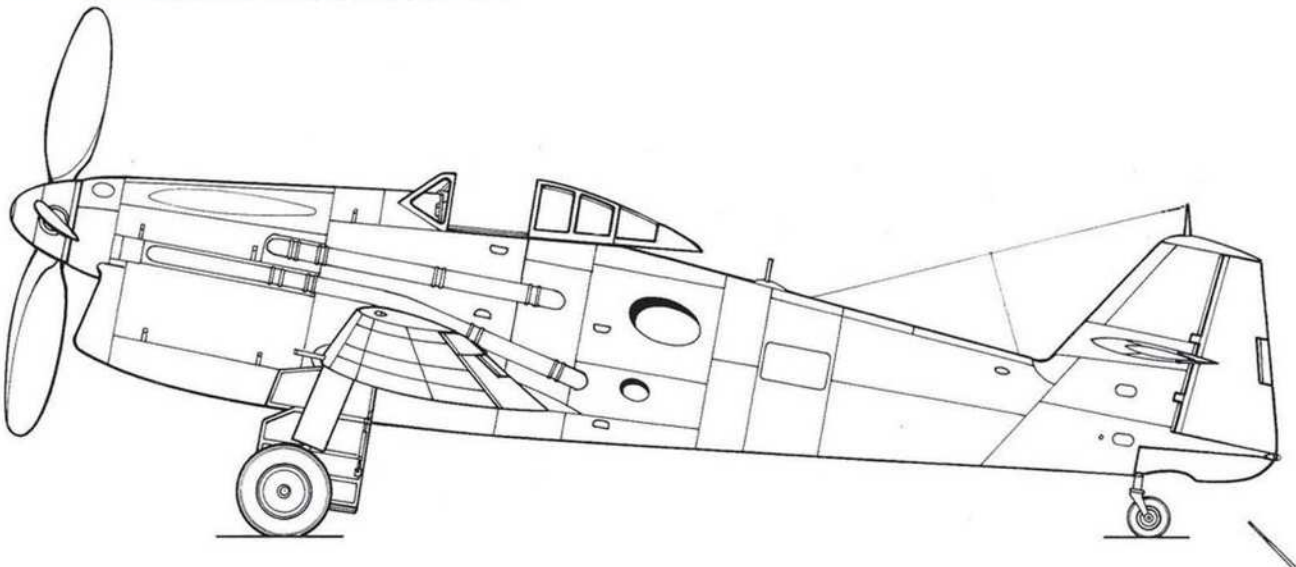
BLOHM & VOSS



BLOHM UND VOSS
BV 155 C

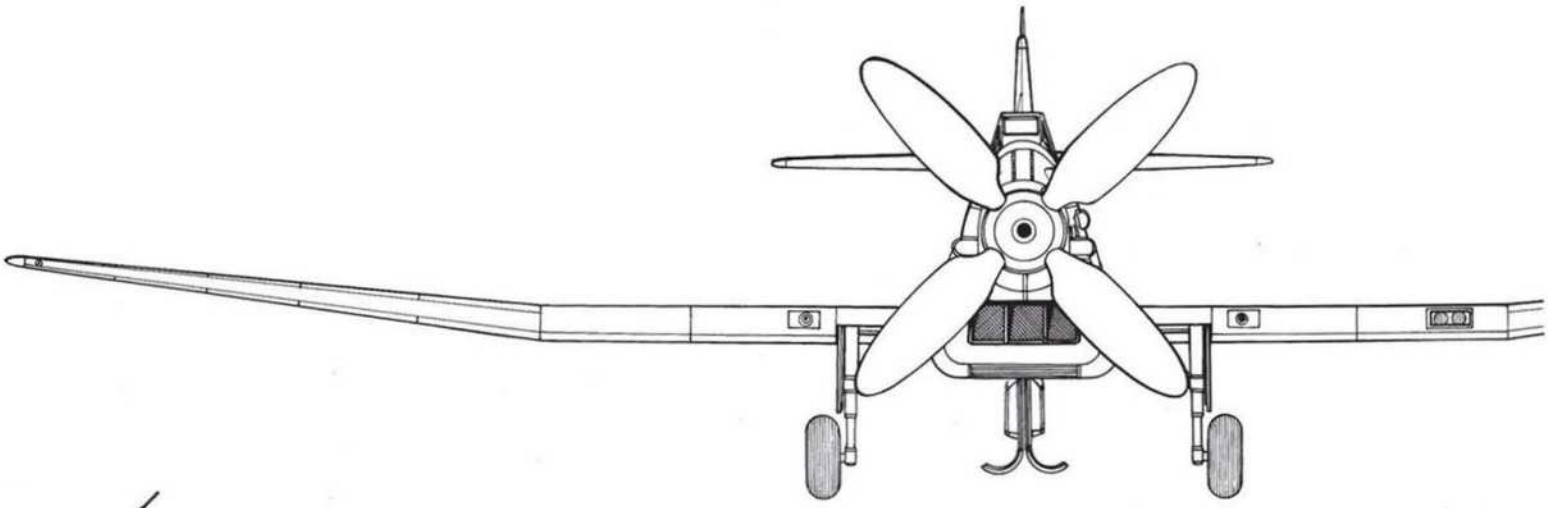


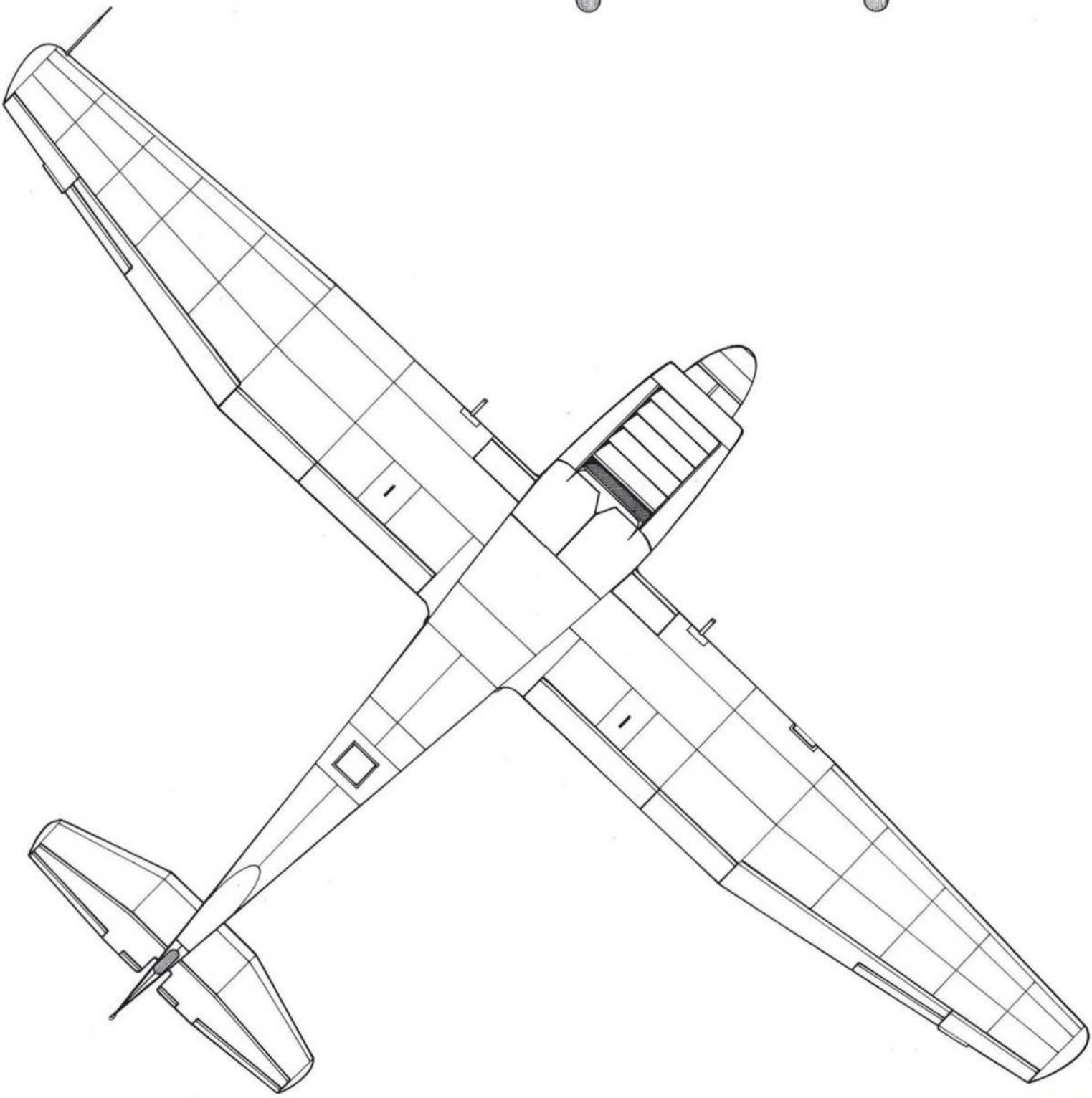
BLOHM UND VOSS
BV P. 205



BLOHM und VOSS BV 155 C

1/72e





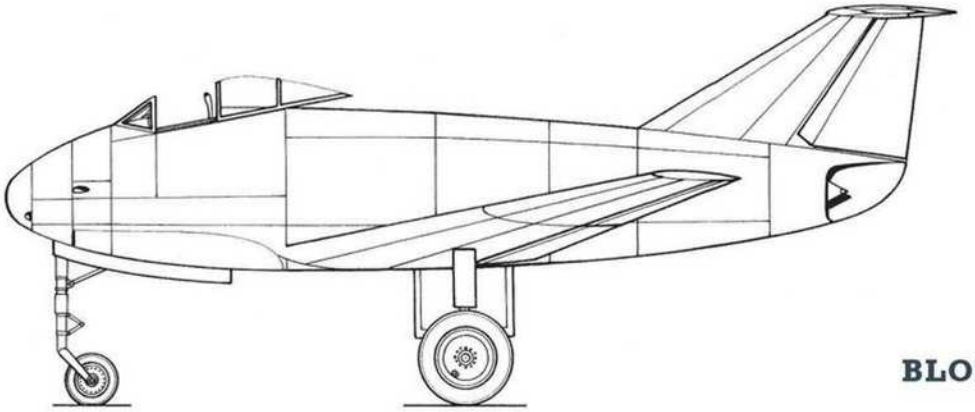
BLOHM UND VOSS BV P. 197

▶ et ◢ Le McDonnell XF-88 reprend la configuration du P. 197 avec ses deux réacteurs côte à côte et les prises d'air dans les bords d'attaque, mais il n'y a aucune corrélation avec le projet allemand. (NARA)

Ce chasseur, sous la référence BV P. 197.01-01, est un biréacteur où les moteurs sont logés, pour la première fois dans le fuselage. Prévu avec des BMW 003 de 800 kgp ou des Jumo 004 de 890 kgp chacun et une aile en flèche à 40° à 25% de la corde, il possède une envergure de 11,10 m, une longueur de 9 m et une hauteur de 3,64 m sur un train tricycle dont les jambes principales se rétractent vers l'intérieur, les roues dans le fuselage ; la jambe avant remonte vers l'arrière, la roue étant logée verticalement entre les deux armes. L'ensemble dérive-gouvernail à bord d'attaque en flèche (58°) supporte à son sommet un empennage horizontal trapézoïdal. L'armement prévu est composé de deux canons Rheinmetall MK 103 de 30 mm et de deux Mauser MG 151/20 de 20 mm, toutes armes tirant vers l'avant.

Le poids au décollage est estimé à 7 100 kg. La vitesse escomptée est de 1 000 km/h vers 9 000 m d'altitude avec une vitesse ascensionnelle initiale de 1 260 m/min. Atteindre l'altitude de 10 000 m demande 10-minutes; le plafond pratique est de 12 500 m.

Refusé par le RLM, le P.197 jettera les bases, chez les Alliés, après la guerre, d'une formule essayée en France, aux États-Unis et en URSS : le logement de deux réacteurs dans

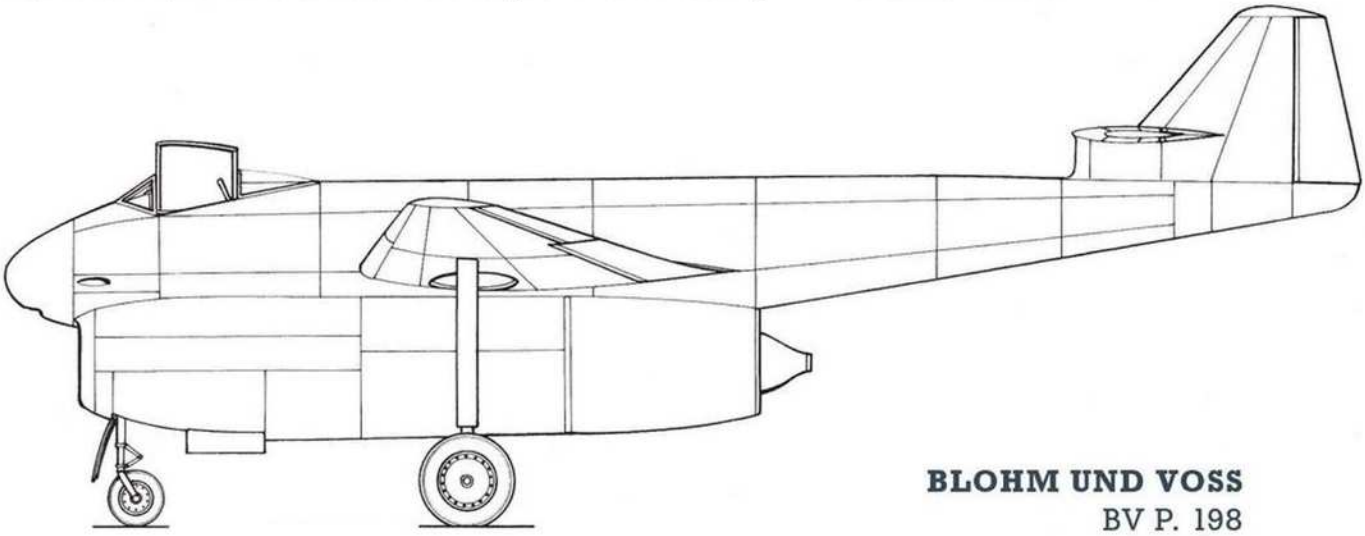


BLOHM UND VOSS
BV P. 197

le fuselage. L'Union Soviétique sortira ainsi le MiG-9 et les Américains les McDonnell XF-88 Voodoo et Lockheed XF-90 avec les deux réacteurs côte à côte. En France, avec les réacteurs superposés, ce sera le SE 2410 Grognard qui deviendra, un temps, un des gros espoirs de la renaissance aéronautique française. Sous une formule identique, avec l'English Electric P. 1, qui donnera le fameux Lightning, les Britanniques réussiront là où les français échouèrent pour des raisons autres que techniques.

BLOHM UND VOSS BV P. 198

En juillet 1944, BMW (Bayerische Motoren-Werke) lance un programme d'amélioration en puissance de son réacteur 109-003, avec un nouveau modèle axial à compresseur à douze étages (le 109-003 n'a que six étages). Le taux de compression à l'entrée des chambres de combustion atteint 7:1 (contre 3:1 au 109-003). La turbine est à trois étages contre un seul pour le 109-003. Ce modèle reçoit la référence 109-018 par le RLM.
La puissance théorique est de 3 400 kgp. Blohm und Voss se propose d'utiliser ce très puissant moteur dans la conception d'un avion rapide restant très conventionnel et bon marché en conséquence. Le fuselage à cabine pressurisée sur l'avant est un long fuseau de 12,80 m de long à l'extrémité postérieure duquel se trouve un empennage classique qui ressemble à celui du BV 141 mais avec la profondeur symétrique. Selon la « méthode Vogt », les ailes ont leurs emplantures fixées sur le tube formant la structure du fuselage. Le réacteur, qui est monté sous ce tube, est précédé d'une longue manche à air qui passe sous l'habitacle. Le nez loge l'armement composé d'un MK 108 et de deux MG 151/20. Le tout est soulevé par une aile trapézoïdale de 15,00 m d'envergure et de 33,5 m2 de surface. Le train d'atterrissage principal a une hauteur de 2,77 m, la hauteur hors tout de l'avion atteignant 4,65 m. Le poids total au décollage avoisine les 7 250 kg.
Blohm und Voss estime, d'après ses calculs, que, grâce à la puissance du réacteur, malgré une forme aérodynamique en retrait par rapport à ses autres projets, la vitesse de l'appareil pourra atteindre les 1 000 km/h et le propose au RLM comme solution immédiate à la lutte contre les avions de reconnaissance rapides des Alliés, du genre De Havilland Mosquito et, par une production intensive d'une version tout temps, pour la lutte contre les bombardiers alliés. Cette version de *Schlechtwetterjäger* serait donc équipée d'un radar de recherche et de poursuite et d'un canon de 55 mm Rheinmetall MK 112 d'une portée pratique de 910 mètres, tout en conservant les deux MG 151/20.



BLOHM UND VOSS
BV P. 198

BLOHM UND VOSS BV P. 202

L'aile en flèche ayant de mauvaises performances à basse vitesse, l'idée naît d'élaborer des ailes à flèche variable pour contrecarrer les effets de compressibilité à grande vitesse grâce à une flèche prononcée et retrouver de bons comportements en revenant à une aile droite lors des décollages et atterrissages. Messerschmitt s'est investi dans des recherches sur l'aile à flèche variable pour des raisons pratiques, qui aboutiront à l'avion expérimental Me P.1101 à flèche à positionnement variable au sol, manuellement. Le choix de l'angle de flèche est subordonné à la mission de l'avion et aux études à effectuer, évitant ainsi la construction d'un prototype pour chaque valeur de flèche programmée ou le montage et le démontage de toute une série d'ailes.

Devant la difficulté et la complexité rencontrées dans la fabrication d'une aile à flèche variable en vol en deux parties se mouvant symétriquement, le Dr. Vogt de Blohm und Voss se rabat sur la confection d'une aile à flèche variable d'une pièce et monolongeron, pivotant sur le dessus du fuselage, la partie centrale en étant circulaire. Il en résulte une demi-aile à flèche négative et une demi-aile à flèche positive, créant ainsi un avion asymétrique pour les grandes vitesses. En position neutre, cette aile redevient une aile droite trapézoïdale conventionnelle. L'empennage est classique avec les plans de profondeur de forme trapézoïdale et la dérive, seule, a le bord d'attaque en flèche.

Pour les grandes vitesses, il est prévu de faire pivoter l'aile de 35°. Le reste de l'avion est classique et la propulsion doit être assurée par deux réacteurs Jumo 004 de 900 kgp chacun, placés l'un à côté de l'autre dans le fuselage, reprenant ainsi la formule du BV P. 197.

Le BV P. 202 doit donner naissance à un chasseur monoplace biréacteur, avec cabine pressurisée, perché sur un train tricycle aux jambes principales relativement longues (2,30 m) en raison de la position haute de l'aile. Cela aurait demandé des jambes de train particulièrement renforcées. Le fuselage a une épaisseur suffisante (1,63 m) pour loger le système de rotation de l'aile. Pour cette raison, les réacteurs BMW 003 (deux Jumo 004 pour le premier prototype) sont suspendus à la structure du fuselage.

Aucun prototype ne sera construit avant la fin de la guerre, mais l'histoire ne s'arrête pas là...

Repris par un ingénieur en aérodynamique américain, Robert T. Jones, pour un avion de ligne supersonique (Mach 1,4), ce concept donnera naissance, en 1979, à un petit avion expérimental, l'Aymes Dryden 1 (AD-1), évalué par la NASA au cours de 79 vols, entre le 21 décembre 1979 et le 7 août 1982.

De dimensions presque égales à celles du P. 202 (9,80 m d'envergure pour 11,80 de longueur), l'AD-1 est équipé d'une aile pivotant jusqu'à 60°, mais les essais montrent qu'au-dessus de 45°, le comportement de l'avion se dégrade. Peut-être est-ce dû au matériau employé, la fibre de verre, et à un système simplifié de contrôle de vol ?

L'AD-1 est maintenant au Hiller Aviation Museum à San Carlos en Californie et l'avion de transport n'a jamais vu le jour.

BLOHM und VOSS BV P. 202

Type :
Chasseur monoplace.

Moteurs :
Deux réacteurs BMW 003 de 800 kgp chacun.

Dimensions :
Envergure, 10,00 m (configuration en flèche)
Longueur, 9,73 m
Hauteur, 3,39 m.

Poids :
Au décollage, 5 400 kg.

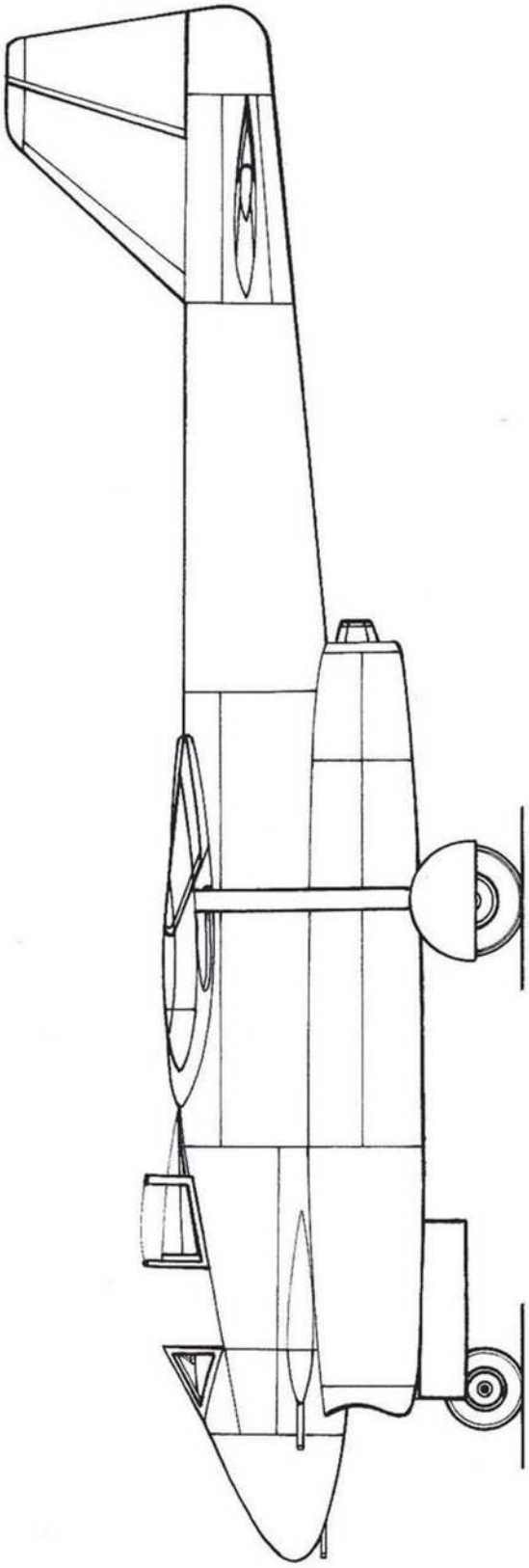
Performances :
nc

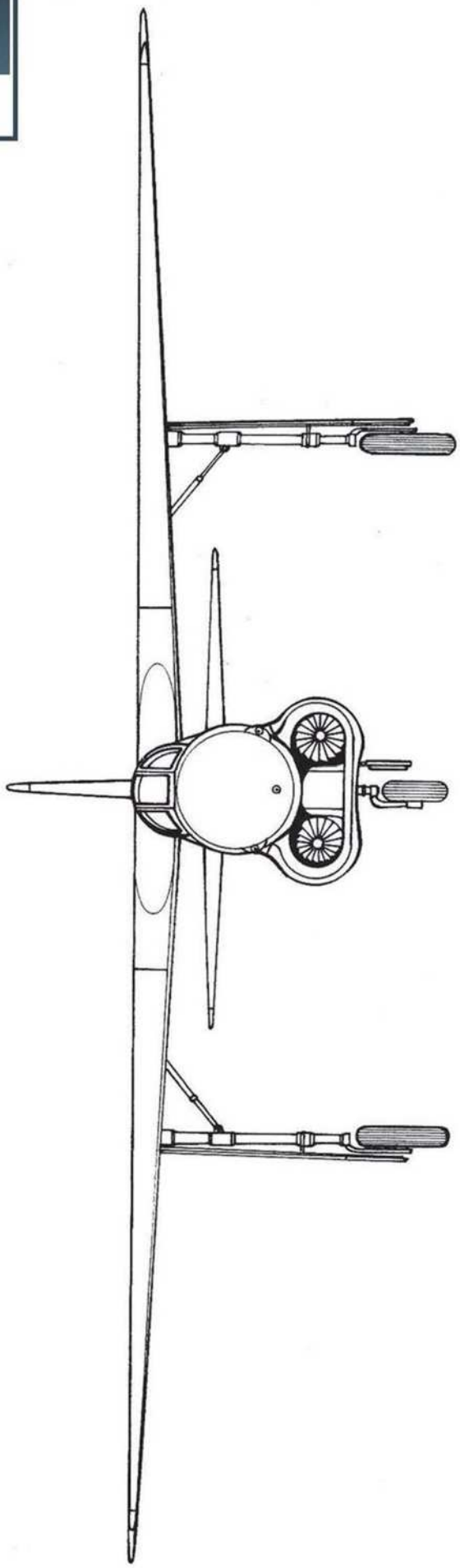
Armement :
Un MK 108 et deux MG 151/20 dans le nez.

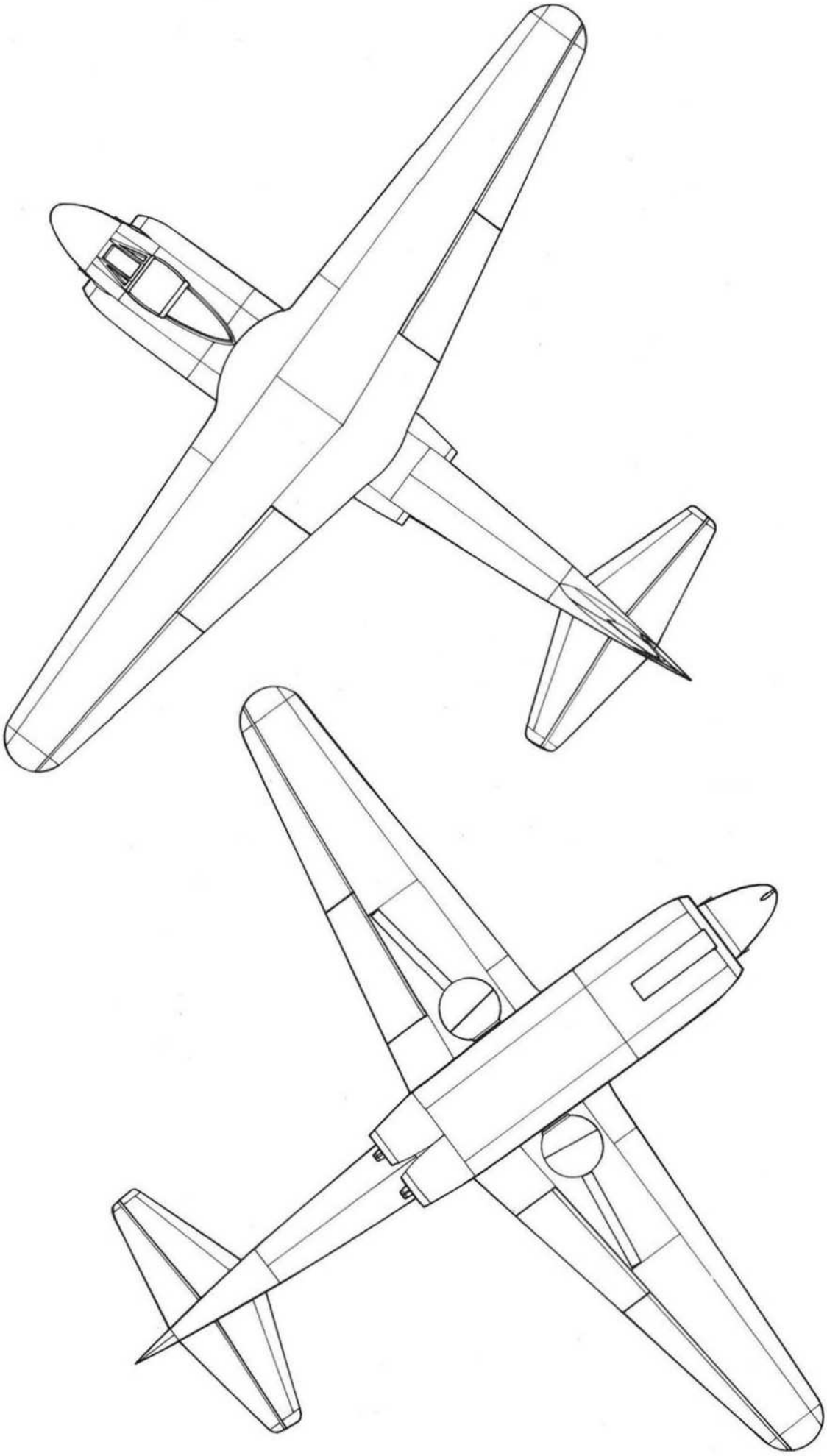
▲ L'Aymes Dryden AD-1 en vol avec l'aile en flèche positionnée à 60° - (NASA)

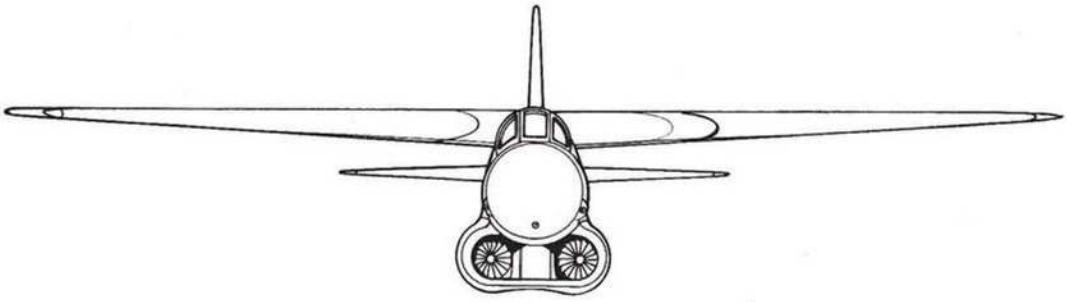
BLOHM und VOSS BV P. 202

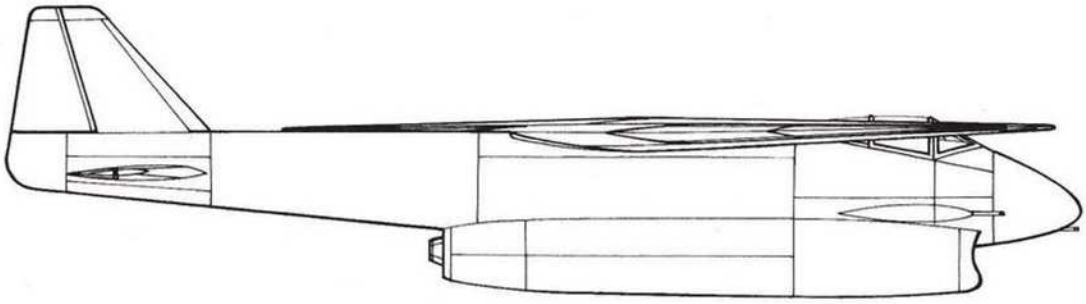
1/48e

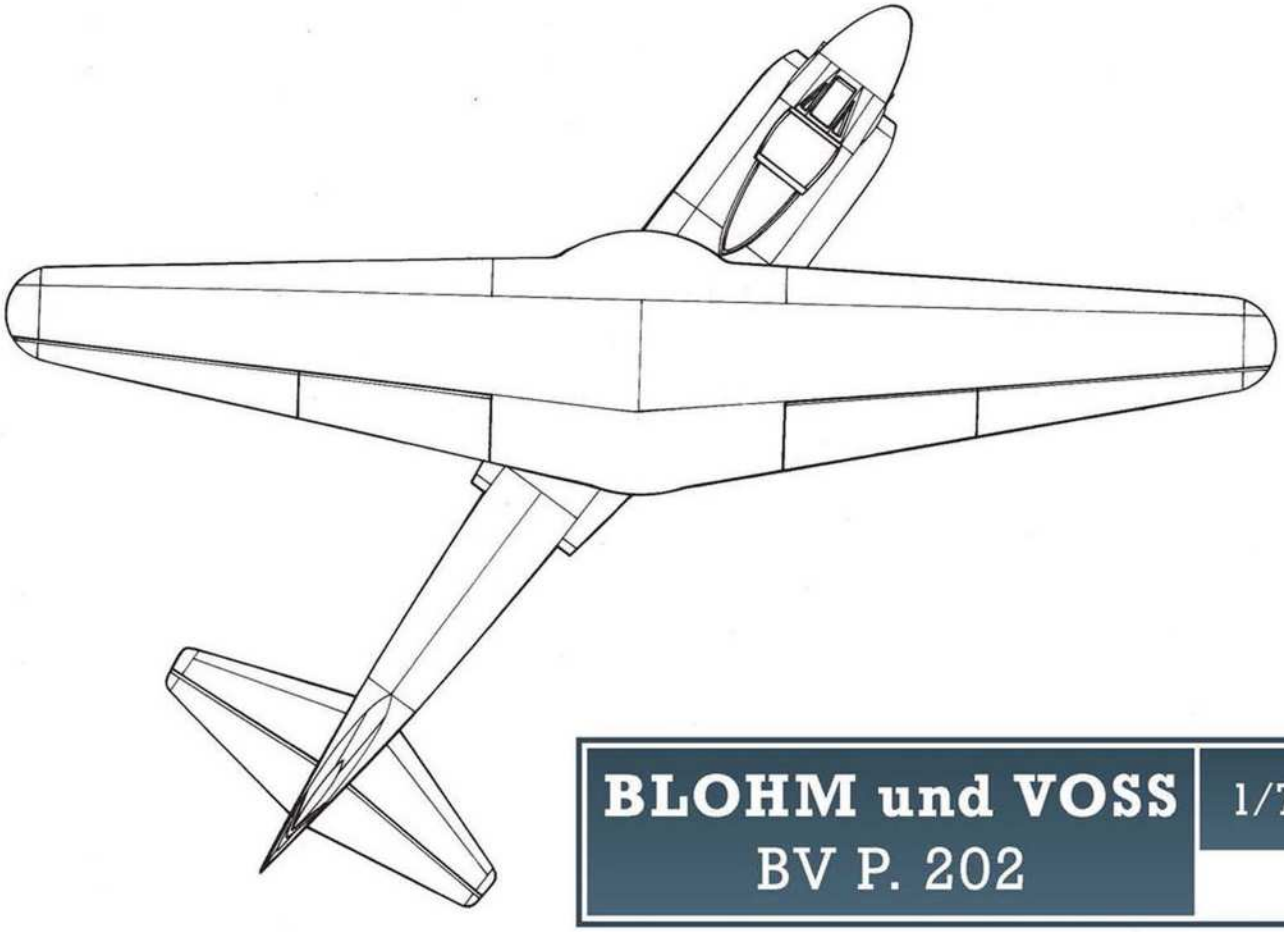












BLOHM und VOSS 1/72e

BV P. 202

BLOHM UND VOSS BV P. 208-03 et 209-01

La véritable idée de Blohm und Voss est de se détacher entièrement de la tutelle de Messerschmitt en modifiant son P. 205, prévu avec un DB 603 U, en avion sans queue et à hélice propulsive [1], dénommé BV P. 208-03, pour la version présentée au RLM.

Le projet général P. 208 se distingue des autres avions par la structure chère au Dr. Vogt : un élément tubulaire servant de support au fuselage et aux ailes. L'appareil se présente donc sous la forme d'un gros fuselage monocoque en dural renfermant dans l'extrémité arrière, au choix :

- un Jumo 222 E-F (en développement) de 2 900 ch avec le MW 50 (additif *Methanol-Wasser*) et 3 000 ch avec le GM-1 (peroxyde d'azote) pour le P. 208-01;
- un Argus As 413 (en développement) de 4 000 ch pour le P. 208-02;
- un Daimler Benz DB 603 U (ou DB 603 L) de 2 100 ch, pour le P. 208-03.

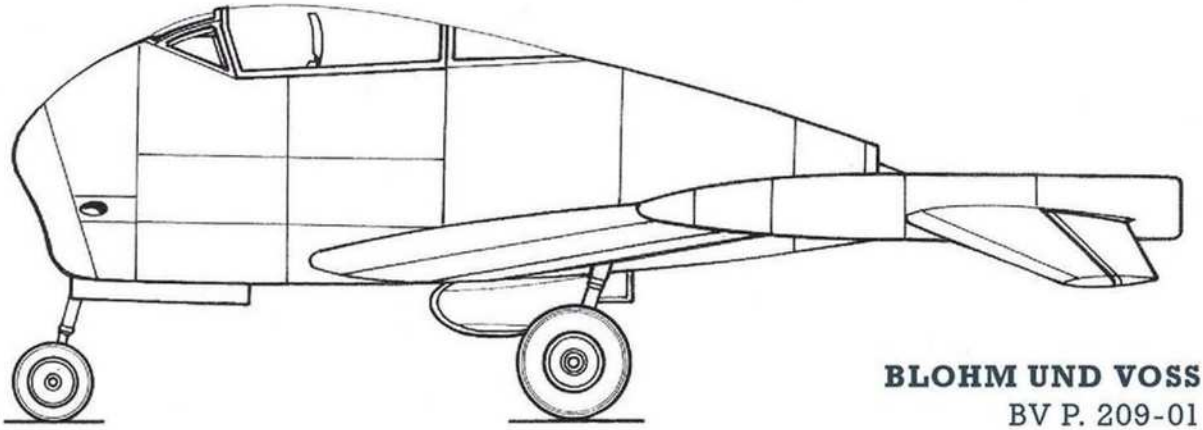
Sur ce dernier, présenté au RLM au début de l'automne de 1944, l'habitacle monoplace et pressurisé est proche du nez, seulement précédé par la baie d'armement qui contient trois MK 108. L'avion étant juché sur un train d'atterrissage tricycle, une grosse prise d'air pour le compresseur du moteur et les différents radiateurs se trouve sous le ventre de l'avion. À ce fuselage sont attachées deux ailes en flèche à 30°, à corde constante, et à 6° de dièdre positif. Chaque extrémité reçoit un fuseau porteur d'une petite dérive sur le dessus et d'une petite surface horizontale, d'abord dans le prolongement du plan de l'aile (P. 208-01 et P. 208-02), puis affectée d'un dièdre négatif à 24° pour le modèle définitif où les dérives sont supprimées. Ces surfaces sont équipées des volets de gauchissement sur toute la longueur de leur bord de fuite.

Même si le DB 603 est un moteur très puissant, l'avènement de la propulsion à réaction chez ses concurrents conduit Blohm und Voss à proposer son BV P. 208-03 avec un réacteur tout en gardant la conception de base. Ce projet, appelé simplement BV P. 209-01 *Strahljäger-Projekt* (projet de chasseur à réaction) laisse la place, « dans la foulée », au BV P. 212.

C'est alors que le Dr. Voigt imagine une nouvelle conception de la structure interne du fuselage. Son idée maîtresse pour les deux projets suivants est toujours fondée sur l'emploi de longerons cylindriques ou tubulaires comme éléments porteurs des ailes, mais dans le cas de ces nouveaux projets, la structure principale en acier est constituée d'un tube servant de manche à air pour le réacteur, ceinturée à son extrémité arrière par un caisson vertical servant de cloison postérieure à l'habitacle, en même temps que de réservoir à carburant. Sur la partie supérieure de ce caisson, le fuselage de forme tubulaire y est fixé, formant un ensemble à deux coudes à angle droit. La partie arrière de cette structure supporte les emplantures d'ailes et sert également de réservoir de carburant, en complément de ceux des ailes. Tous les éléments sont assemblés par soudure.

C'est sur cette idée que Vogt présente ses projets BV P. 210 et BV P. 211 dans la compétition du *Volksjäger* que Heinkel remportera avec le projet baptisé Salamander par le Pr. Alexander Lippisch et qui donnera le Heinkel He 162 Spatz.

[1] Les dénominations « propulsive » et « tractive » souvent employées en français sont d'un choix discutable, car le terme « hélice propulsive » désigne depuis les débuts de la locomotion motorisée, l'hélice affectée à la propulsion d'un véhicule quel qu'il soit (automobile, bateau, avion) et quelle que soit sa position par rapport au moteur. Les termes anglais « tractor » et « pusher » sont plus corrects.



BLOHM UND VOSS
BV P. 209-01

BLOHM und VOSS BV P. 208-03

Type :
Chasseur monoplace.

Moteur :
Un moteur Daimler Benz DB 603 U (ou L) de 12 cylindres en V inversé de 2 100 ch.

Dimensions :
Envergure, 12,08 m – Longueur, 9,20 m
Hauteur, 3,46 m.

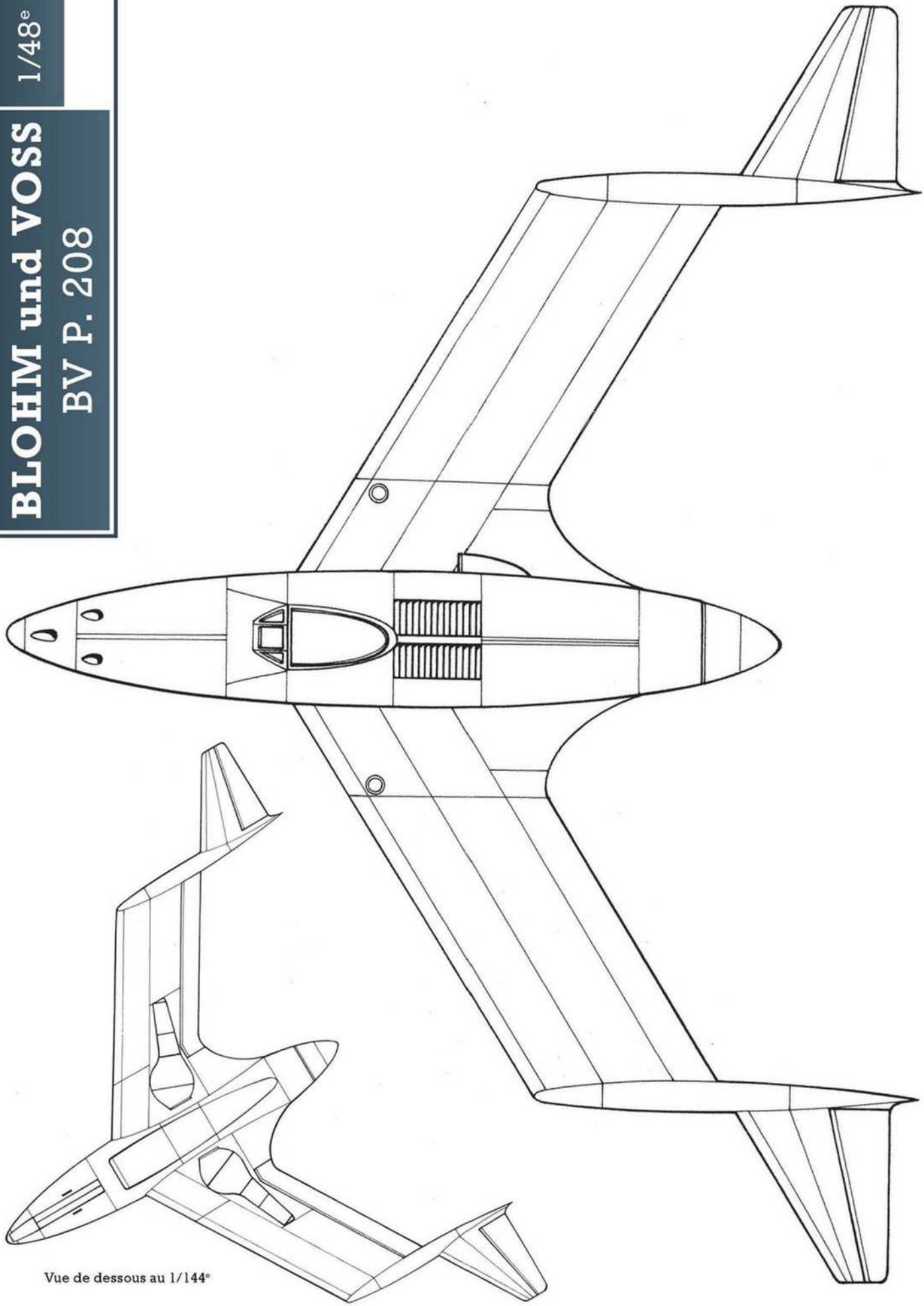
Poids :
À vide, 4 145 kg – Au décollage, 5 010 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 800 km/h à 10 000 m – Vitesse ascensionnelle, 1 550 m/min – Temps de montée à 10 000 m, 13 min – Plafond pratique, 12 000 m – Distance franchissable, 2 200 km.

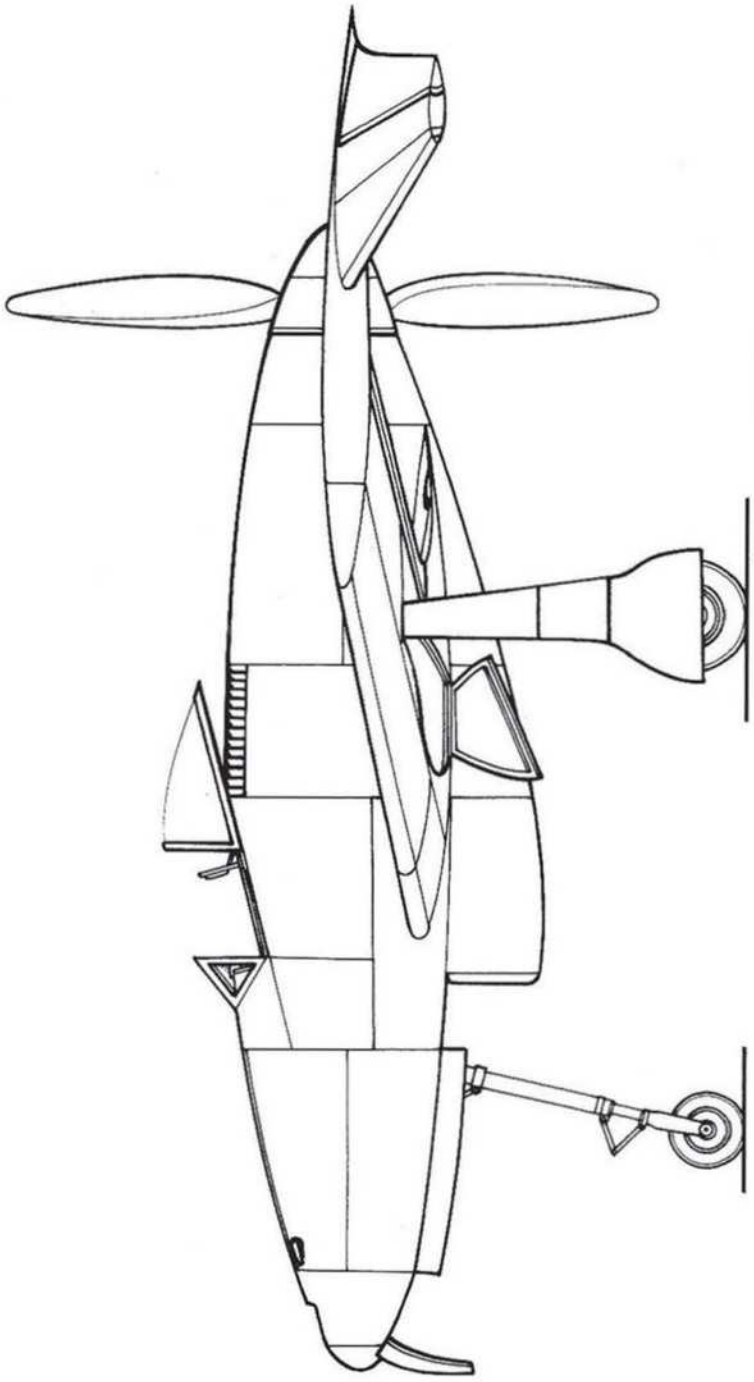
Armement :
Trois MK 108 dans le nez.

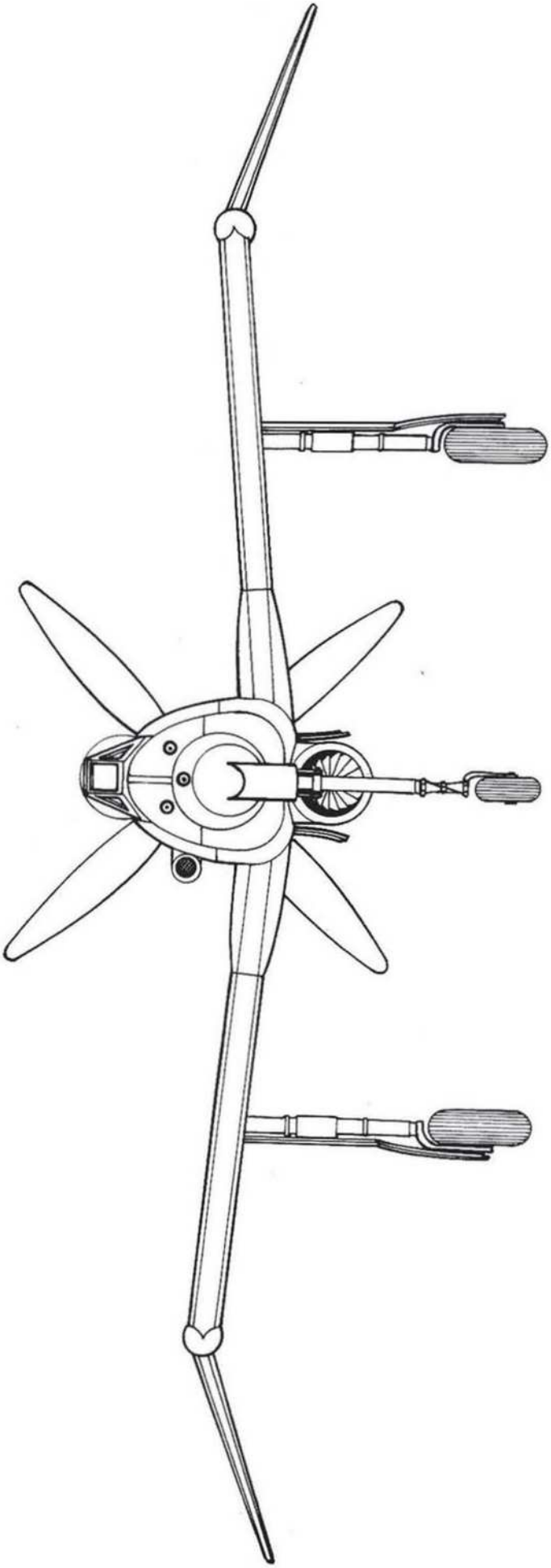
BLOHM und VOSS BV P. 208

1/48e



Vue de dessous au 1/144e





BLOHM UND VOSS BV P. 210

Le projet du BV P. 210, concernant un *Kleinstjäger* (chasseur minimal), est le tout premier au monde étudié dès le départ pour tirer profit des caractéristiques de l'aile en flèche.

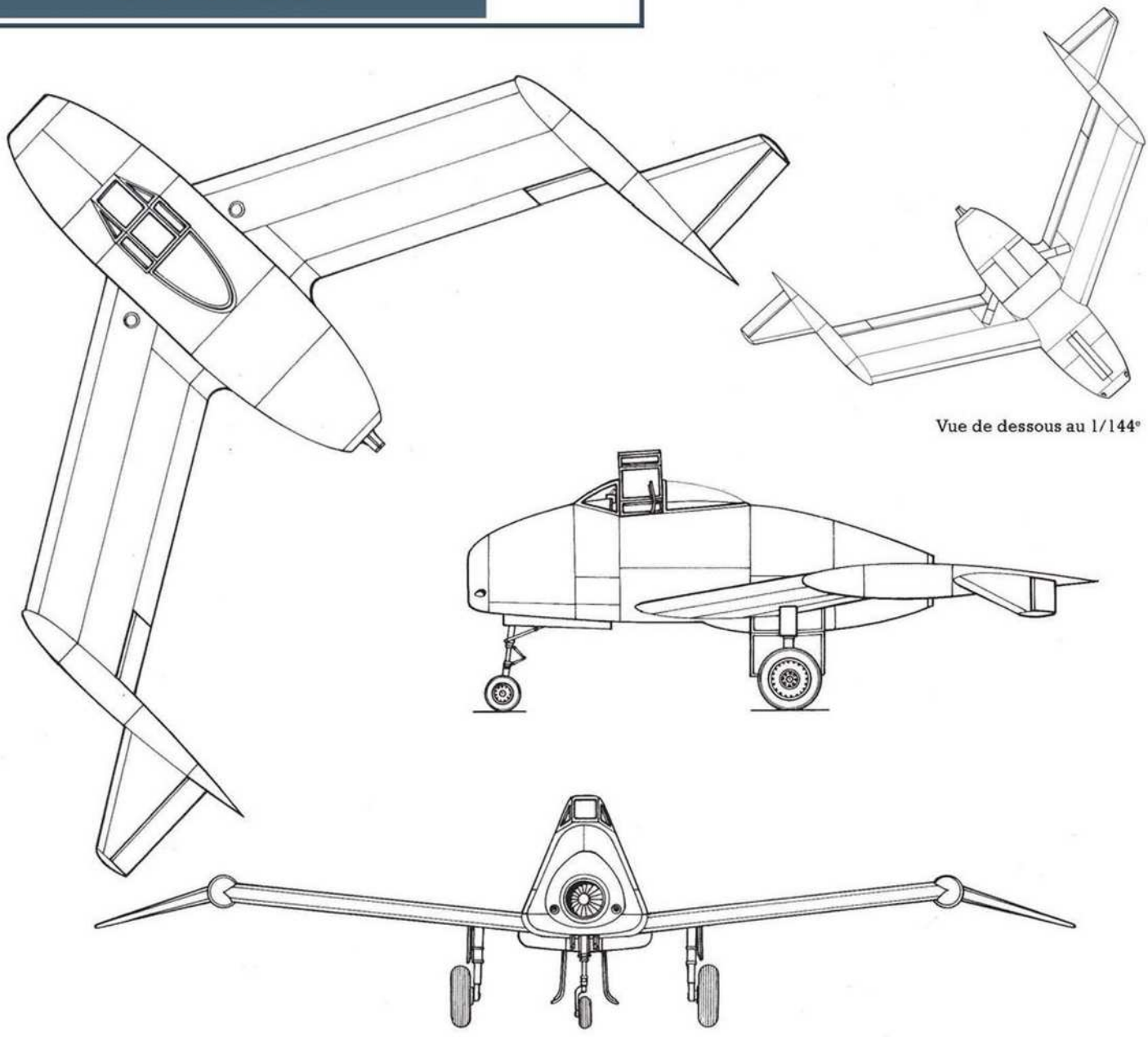
Le réacteur prévu est de type BMW 003 de 800 kgp. Dans l'esprit des dirigeants de Blohm und Voss, lorsque le RLM lance son *Volksjäger-programm* (programme de chasseur populaire), cet appareil pourrait bien remplir le rôle de *Volksjäger*, mais leurs hésitations sur ce nouveau concept font que le projet sera laissé de côté indéfiniment.

Les différents matériaux employés sont 58% d'acier, 23% de bois, 13% de duralumin, le reste (6%) correspondant à divers autres matériaux. L'aile basse, de corde constante, en flèche à 30°, contient les réservoirs de carburant et possède une envergure de 7,56 m pour une surface de 15 m2. L'empennage en bout de la poutre arrière possède des surfaces identiques triangulaires avec un bord d'attaque à 43° et le bord de fuite vertical. La longueur est de 8,06 m et la hauteur de 2,98 m sur un train tricycle de même cinématique que celui du BV P. 197.

L'armement doit être composé de deux canons Rheinmetall MK 108 de 30 mm. La vitesse maximale escomptée est de 860 km/h à 7 000 m d'altitude et la montée atteint 1 100 m/min environ. Le plafond pratique est de l'ordre des 11 000 m.

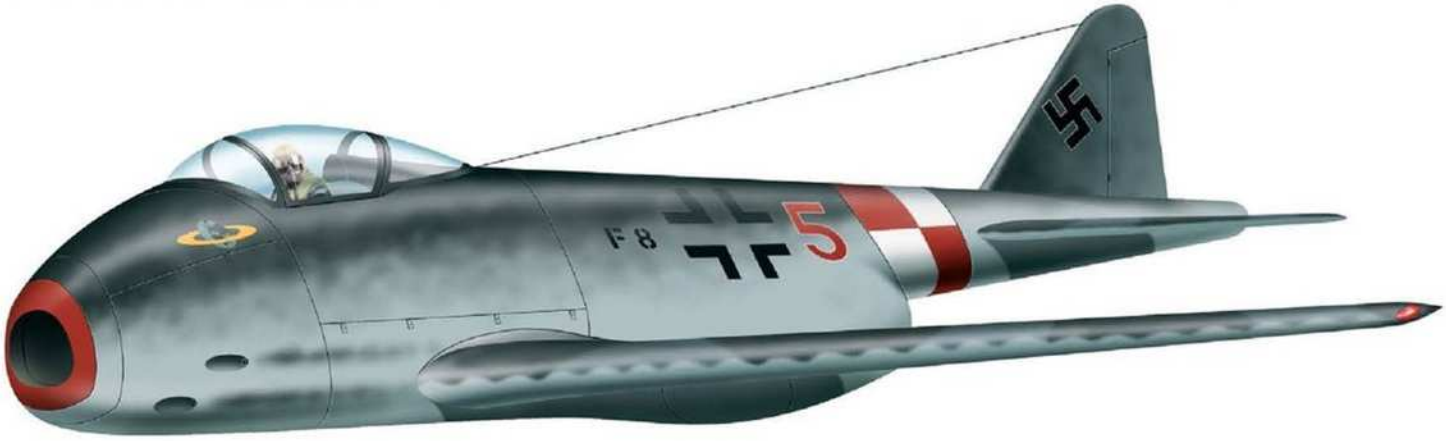
BLOHM und VOSS BV P. 210

1/72e



Vue de dessous au 1/144e

BLOHM UND VOSS BV P. 211



Pour répondre au *Volksjägerprogramm* du 8 septembre 1944, plutôt que de proposer le BV P. 210, qui aurait eu de bonnes performances, Blohm und Voss préfère présenter le BV P. 211, le 14 septembre. Il se distingue par le remplacement de l'aile en flèche par une aile haute et droite de plan rectangulaire, reprenant *grosso modo* l'aile du planeur de chasse BV 40. Cette nouvelle aile présente une envergure de 7,60 m, avec une corde de 1,7 m et une surface de 13 m2. Par cette nouvelle disposition, les emplantures d'ailes sont supportées par le tube formant la poutre de support de l'empennage. Cet empennage est, lui aussi, formé de surfaces rectangulaires, tout comme sur le BV 40.

La lettre du 8 septembre 1944 autorise de proposer cet avion avec une aile médiane, si nécessaire.

Le 15 septembre 1944, ce projet est rejeté par le RLM en faveur du Heinkel He P. 1073-20 qui donnera le Heinkel He 162 A Spatz.

BLOHM und VOSS BV P. 211

Type : Chasseur monoplace léger.
Moteur : Un réacteur BMW 003 A-1 de 800 kgp.
Dimensions :
Envergure, 7,60 m – Longueur, 8,06 m – Hauteur, 3,36 m.
Poids : À vide, 2 480 kg – Au décollage, 3 400 kg.
Performances :
Vitesse maximale, 700 km/h au niveau de la mer; 770 km/h à 6 000 m; d'atterrissage, 150 km/h – Distance franchissable, 1 100 km.
Armement : Deux MK 108 dans le nez.

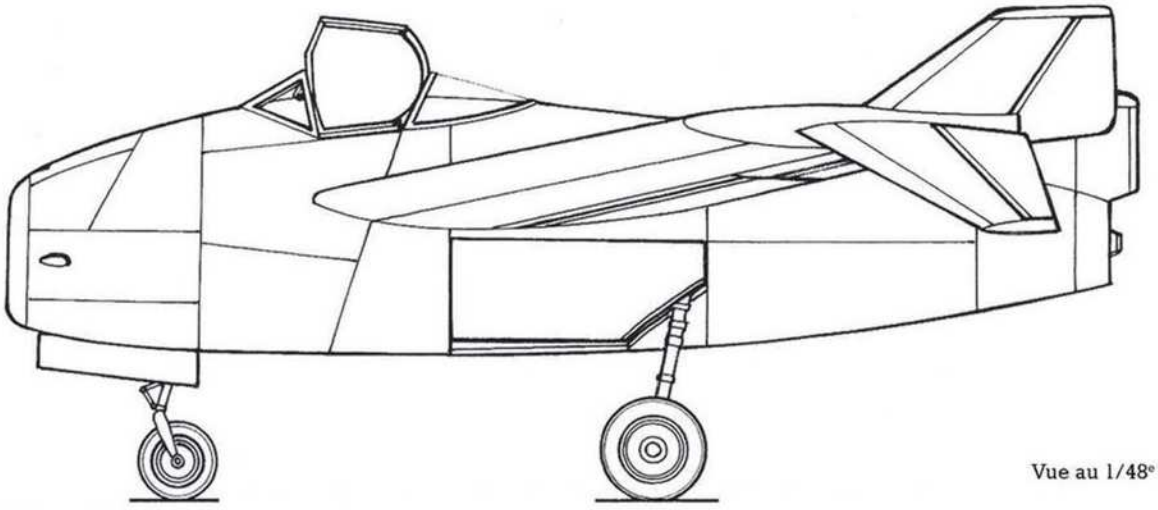
BLOHM UND VOSS BV P. 212

Présenté en concurrence avec les firmes Focke Wulf, Heinkel, Junkers et Messerschmitt, ce projet est un développement du BV P. 208-03 avec propulsion par réaction en remplacement du BV P.-209-01. C'est un chasseur de jour monoréacteur équipé d'un He S 011 de 1 300 kgp, résultat d'une demande du RLM datant de novembre 1944. Vogt désire une aile volante pure, mais le DVL (*Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt,* Institut allemand de recherche pour l'aviation) impose, au vu des résultats d'essais en soufflerie, le montage de petites dérives à la jonction de l'aile principale avec les ailes extrêmes. Cette aile trapézoïdale à corde et épaisseur constantes présente une flèche de 40° et un dièdre positif de 8° jusqu'aux ailes extrêmes, affectées, elles, d'un dièdre négatif de 22°; elle est de construction en bois sur la 3. *Ausführung* (3e version), après avoir été envisagée en métal à revêtement travaillant.

Du carburant, à raison de 350 litres au maximum, peut être rajouté en réservoirs supplémentaires. Avec 1 850 litres, l'autonomie est d'environ deux heures et quarante-cinq minutes.

BLOHM und VOSS BV P. 212

Type : Chasseur monoplace.
Moteur : Un réacteur He S 011 de 1 300 kgp.
Dimensions :
Envergure, 9,50 m – Longueur, 7,55 m – Hauteur, 2,75 m.
Poids : Total en charge, 4 180 kg.
Performances :
Vitesse maximale, 965 km/h à 7 000 m – Vitesse de croisière, 770 km/h – Vitesse ascensionnelle, 1 570 m/min – Temps de montée à 12 000 m, 31 min – Plafond pratique, 12 500 m – Distance franchissable, 2 250 km.
Armement : Trois MK 108 dans le nez.



Vue au 1/48e

BLOHM UND VOSS BV P. 213

En novembre 1944, le RLM cherche tous les moyens possibles et imaginables pour lutter contre les bombardiers alliés et leurs escortes. L'une des solutions consiste à leur opposer un très grand nombre de chasseurs. En conséquence, est lancé un programme de *Miniaturjäger* (Chasseur de petites dimensions) facile à élaborer et, à plus forte raison, à produire en masse dans de brefs délais.

Blohm und Voss répond à la demande avec le BV P. 213 (ainsi que Heinkel avec les He 162 A-10 et A-11 et Junkers avec le Ju EF 126), partant d'un modèle déjà proposé pour le *Volksjägerprogramm,* le BV P. 210, dont il reprend pratiquement toute la partie avant. Néanmoins, le réacteur est remplacé par un pulsoréacteur Schmidt-Argus As 014 de 335 kgp [2].

Le train tricycle se rétracte entièrement dans le fuselage. Les jambes du train principal remontent vers l'avant, les roues se logeant de chaque côté de l'assise du siège du pilote. La roue avant se place à plat sous la manche à air qui conduit au pulsoréacteur. C'est le seul projet sur lequel un pulsoréacteur est traité comme un véritable réacteur afin de réduire la trainée. Sur les autres projets présentés, le pulsoréacteur est monté à l'extérieur du fuselage comme sur la bombe volante-V1.

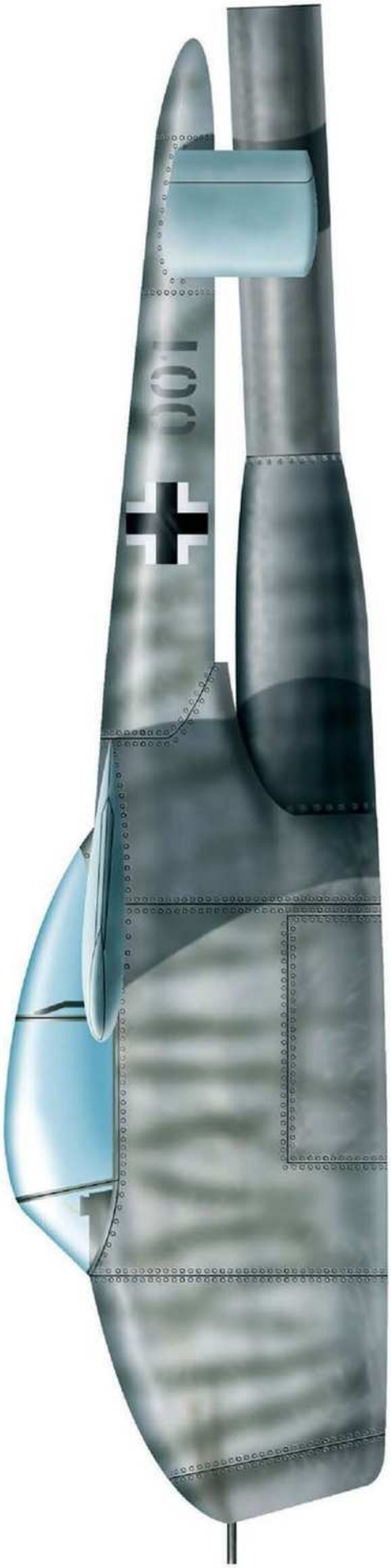
L'aile haute de 5 m2 de surface est en bois; elle est trapézoïdale à bord d'attaque droit et rectiligne et à bord de fuite en flèche négative. Vue de face, elle semble plate, mais le bord d'attaque présente toutefois un dièdre positif de 1,5°.

Selon la méthode Blohm und Voss, le fuselage est une sorte de gondole prolongée par une poutre qui supporte l'empennage. C'est un empennage papillon inversé, c'est à dire que la dièdre est fortement négatif à 30°.

Sous la poutre, partant de l'arrière du fuselage, se trouve le long tube du pulsoréacteur dont l'extrémité arrière émerge sous l'empennage papillon.

L'appareil présente toutefois deux graves défauts : son rayon d'action n'est que de 135 km, ce que le RLM estime être un peu court, et l'armement d'une seule mitrailleuse lourde Mauser MG 151/20 logée dans le nez au-dessus de l'entrée d'air, est jugé trop léger.

[2] C'est le *Direktor Dipl. Ing.* Fritz Gosslau qui dirige, chez Argus Motoren GmbH, le bureau d'étude compétent pour les pulsoréacteurs. La licence en est cependant détenue par le *Dipl. Ing.* Paul Schmidt de la firme Maschinen- und Apparatebau de Munich. La dénomination officielle du département des pulsoréacteurs est *Schmidt-Argus-Rohr.*



BLOHM und VOSS BV P. 213

Type :
Chasseur monoplace ultra-léger.

Moteur :
Un pulsoréacteur Schmidt-Argus As 014 de 335 kgp.

Dimensions :
Envergure, 6,00 m – Longueur, 6,20 m – Hauteur, 2,28 m.

Poids :
À vide, 755 kg – Total en charge, 1 290 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 705 km/h à 7 000 m – Vitesse de croisière, 570 km/h – Distance franchissable, 270 km.

Armement :
Un MG 151/20 dans le nez.

BLOHM UND VOSS BV P. 215

De tous les projets du Dr. Vogt, le BV P. 215 en est certainement le plus ambitieux et le mieux abouti. Trois versions en existent dont seules celles de chasse tout temps ou de nuit nous intéressent.

L'étude, menée par Richard Vogt, avec l'aide de l'ingénieur en aérodynamique Georg Haag, se présente sous la forme d'un avion sans queue ressemblant au BV P. 212 mais plus volumineux. L'ensemble est propulsé par deux réacteurs He S 011 logés l'un à côté de l'autre derrière le caisson vertical de la structure principale, qui est réalisée en acier soudé. La consommation de ces deux réacteurs demande l'emport de 4 800 litres de carburant pour une autonomie maximale de trois heures et demie pour la version de chasse tout temps BV P. 215-01. La version de chasse de nuit BV P. 215-02 peut emporter jusqu'à 7 800 litres de carburant.

Au-dessus de la double manche à air se trouve un habitacle pour les trois membres de l'équipage composé d'un pilote et d'un navigateur assis côte à côte, secondés par un opérateur de radar, faisant également office de mitrailleur, assis derrière eux face à l'arrière. Les trois places sont équipées de sièges éjectables et la cabine est pressurisée.

Selon la mission de l'avion, différents agencements d'armement sont possibles. En version intercepteur et tout temps (*Abfangjäger, Schlechtwetterjäger*) le BV P. 215-01 emporte cinq canons MK 108 de 30 mm dans le nez autour de la moitié supérieure de l'entrée d'air. En chasseur de nuit (BV P. 215-02 *Nachtjäger*), cet armement de base peut être remplacé par deux MK 108 et deux canons MK 103, tous de 30 mm, dans le nez et un canon télécommandé par périscope et tirant vers l'arrière, sur affût FHL 151 orientable de plus 50° à moins 10° contre les attaques par l'arrière, particulièrement des de Havilland Mosquito, ou encore par quatre canons MK 108, toujours dans le nez et deux autres canons montés en *Schräge Musik* sur le dos du fuselage.

Un radar de poursuite Telefunken FuG 244 Bremen complète cet arsenal nocturne. L'emport de fusées R4M Orkan, au nombre de 56, complétées par quatre canons MK 108, est également possible. D'autres options sont proposées avec des armes en développement comme les canons Mauser MK 213 de 30 mm ou encore Rheinmetall MK 112 de 55 mm ou, enfin, Rheinmetall-Mauser MK 214 A de 30 mm ou MK 214 B de 55 mm.

BLOHM und VOSS BV P. 215-01

Type :
Chasseur triplace tout temps.

Moteurs :
Deux réacteurs He S 011 de 1 300 kgp.

Dimensions :
Envergure, 15,80 m – Longueur, 11,60 m – Hauteur, 5,00 m.

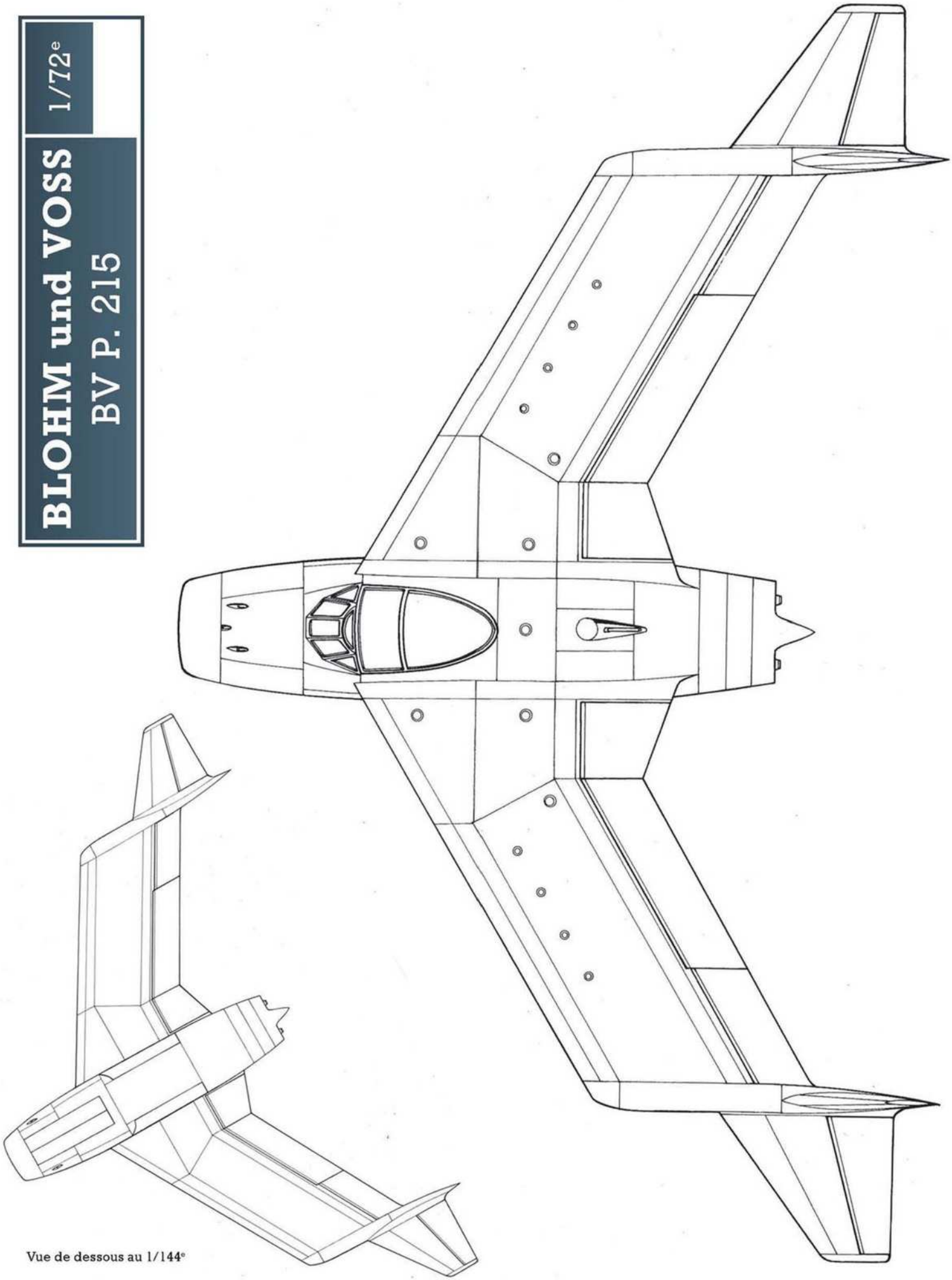
Poids (P. 215-02):
À vide, 7 400 kg – Total en charge, 14 600 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 950 km/h à 5 000 m – Plafond pratique, 15 500 m
Autonomie, 3 heures et 30 min.

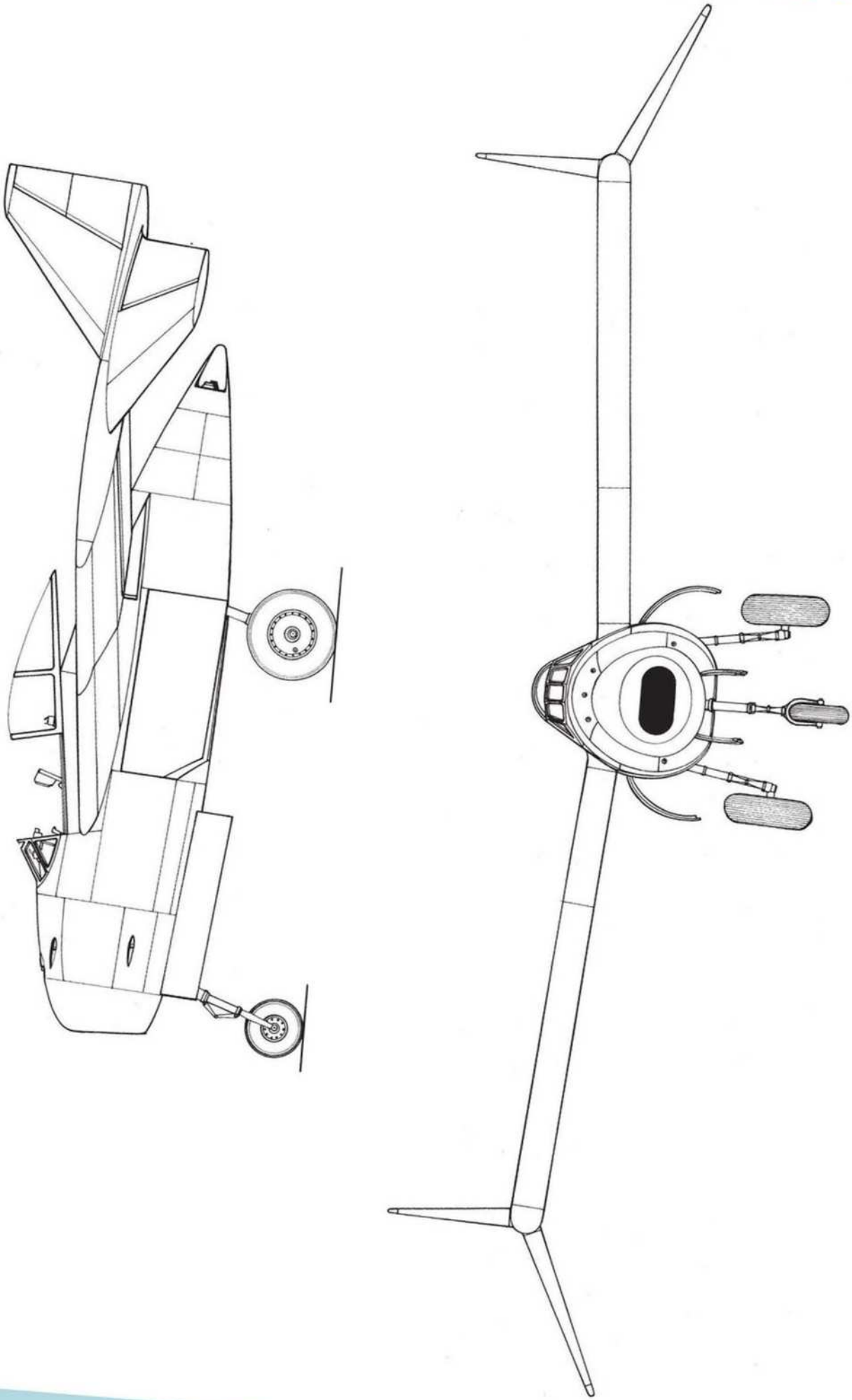
Armement :
Cinq MK 108 dans le nez.

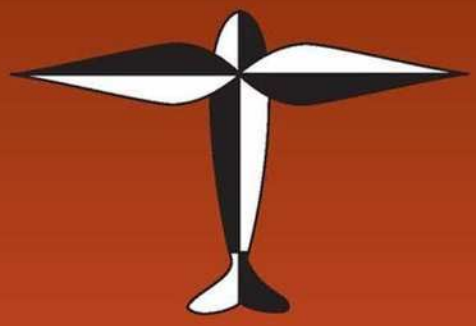
BLOHM und VOSS BV P. 215

1/72e



Vue de dessous au 1/144e



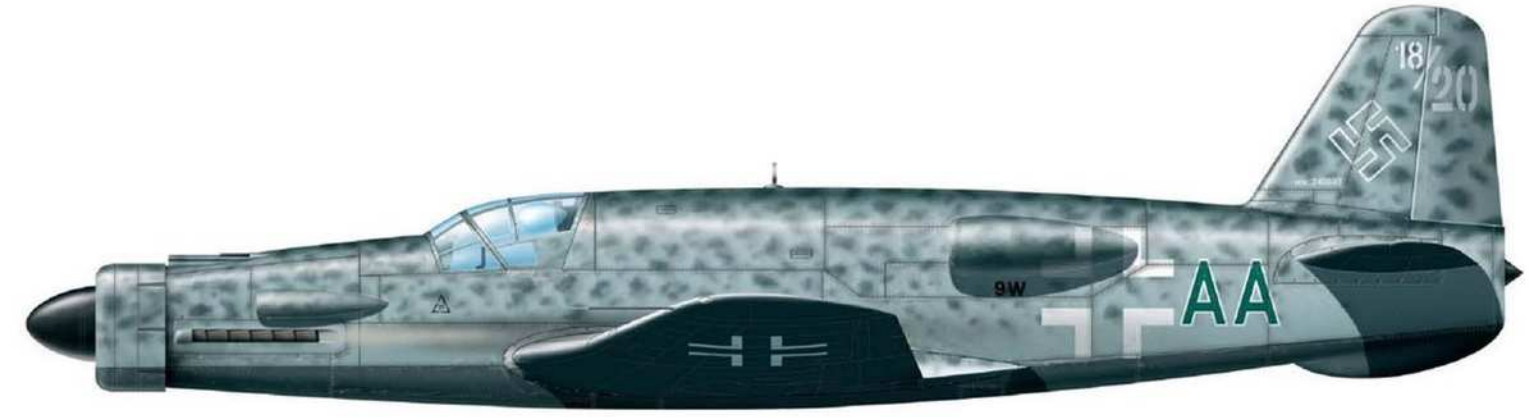


DORNIER Do 435

Parce que les avions à réaction manquent de rayon d'action, Dornier propose au RLM, à la fin de l'année 1944, un projet d'avion à propulsion mixte tiré de son Do 335. La modification est simple : remplacer le moteur arrière par un réacteur, en l'occurrence un He S 011 de 1 300 kgp, monté à hauteur de la jonction du fuselage et de l'empennage, qui subira la plus grosse modification par l'abandon de la dérive inférieure rendue inutile par l'absence d'hélice. En conséquence, la dérive supérieure est agrandie.

Les deux prises d'air de la manche à air fourchue sont situées chacune sur les flancs gauche et droit du fuselage à hauteur du domaine qui correspond au second moteur sur le Do 335. Le moteur de nez reste un DB 603 LA ou un Jumo 213 J, tous deux de 1 750 ch. Ce moteur doit entraîner, au choix, une hélice simple ou un doublet d'hélices contrarotatives. Avec les moteurs en fonctionnement, l'augmentation de vitesse escomptée est de 60 à 70 km/h au niveau de la mer et sur le seul moteur à hélice, la vitesse augmente de 10% en moyenne grâce à l'absence de la trainée engendrée par l'hélice propulsive en drapeau. Sur le moteur à pistons seul, l'autonomie est estimée à huit heures à une vitesse de 420 km/h. Dornier propose son avion comme «-chasseur nocturne de Mosquito » à longue endurance. Devant l'absence d'un second membre d'équipage servant un radar, le RLM considère ce projet davantage comme un possible avion de grande reconnaissance ou comme chasseur tout temps et rejette le projet, choisissant plutôt d'autres versions du Do 335 à ailes normales (38,5 m2) ou agrandies (43 m2).

Les principales caractéristiques sont une envergure de 15,12 m d'une surface de 43 m2 (mais 13,80 m d'envergure et 38,5 m2 de surface, sur un plan trois vues d'usine...), une longueur de 13,20 m (13,80 m avec le doublet d'hélices) et une hauteur de 5,60 m. L'armement projeté se compose d'un MK 103 et de deux MG 151/20. Dans les différents documents compulsés, il n'a été trouvé aucun poids, mais cela doit tourner aux alentours de 4,5 tonnes au décollage.



DORNIER

DORNIER Do P. 247/6

Fondé sur la formule chère à Dornier, qui a donné le Do 335 (voir *Aéro-Journal* n° 27, octobre-novembre 2002), le Dornier Do P. 247/6 est le sixième projet connu d'un chasseur-bombardier dans lequel, pour privilégier la puissance de feu des armes rassemblées dans le nez, seul le moteur propulsif est conservé, en l'occurrence, un Jumo 213 T de 2 000 ch, situé dans le fuselage juste en arrière du centre de gravité de l'avion. Cette configuration est choisie à la suite d'essais en vol du Do 335 en monomoteur qui confirment que l'hélice propulsive située tout à l'arrière du fuselage possède un meilleur rendement que l'hélice tractive de l'avant. Ce n'est pas un pléonasme, contrairement aux apparences, car il n'est pas commun de voir des bimoteurs en tandem.

Les prises d'air des radiateurs se situent à l'emplanture de chaque aile, cependant que la prise d'air du compresseur du moteur est sur le flanc droit du fuselage. Le moteur est réuni par un long arbre à l'hélice propulsive et l'extrémité arrière du fuselage, comme sur le Do 335, supporte également un empennage cruciforme. La formule adoptée permet ainsi d'avoir un habitacle spacieux doté d'une verrière panoramique avec une très bonne visibilité. Le nez, en plus du logement des trois canons de 30 mm prévus, permet l'installation d'un radar. Le train est obligatoirement tricycle.

Présenté à la fin de l'année 1944, le Do P. 247/6, légèrement plus petit que le Do 335 A possède, avec une aile nantie d'une flèche de 28°, une envergure de 12,00 m environ pour une longueur également de 12,00 m et une hauteur de 4,40 m. Une surface alaire de 26 m2 supporte le poids total calculé à six tonnes environ, plus ou moins 200 kg.

La vitesse maximale escomptée est de 835 km/h environ au niveau de la mer.

DORNIER Do P. 252

Pour renforcer les performances du Do P. 247/6, Dornier est conduit à adopter une formule bimoteur en tandem connue sous la référence générique Do P. 252, déclinée en au moins trois versions dont deux seulement sont connues avec quelques précisions : Do P. 252/2-01 et Do P. 252/3-01, cette dernière étant présentée au RLM en janvier 1945.

Les deux moteurs sont du type Jumo 213 J de 1 750 ch chacun au décollage, entraînant deux hélices contrarotatives. L'avion ressemble beaucoup au Do P. 247/6, mais l'équipage, d'un pilote, passe à trois membres dont un radariste pour la conduite du radar situé dans le nez. L'avion est plus gros que le projet précédent avec 43,20 m2 de surface alaire, seule dimension connue avec précision. Cependant, en connaissant la longueur d'un Jumo 213, la longueur de l'avion tourne autour des 14,00 m et l'envergure autour de 14,50 m pour la version Do P. 252/2-01.

Dans un texte, il est fait mention d'un Do P. 252/1 armé de seulement deux MK 108 montés en *Schräge Musik ;* le Do P. 252/2-01 voit son armement en *Schräge Musik* augmenté de deux MK 108 et le nez loge deux MG 213/20.

La version Do P. 252/3-01 reçoit une aile à flèche moins prononcée (22°) et de corde plus importante. Pour une longueur identique à celle de la version précédente, l'envergure du Do P. 252/3-01 peut être évaluée à 12,50 m. Une grosse prise d'air au pied de la dérive supérieure provoque un appel d'air améliorant la circulation de celles des emplantures d'aile. Le poids en ordre de vol, pour chaque version, tourne autour de 11 tonnes.

L'arment prévu se compose désormais de deux MK 108 en *Schräge Musik*, deux MK 108 dans le nez et deux MK 214 de 50 mm. Il est également prévu l'emport d'une bombe de 500 kg pour une éventuelle version de chasseur-bombardier.

DORNIER
Do P. 252/3-01

▶ Le Douglas XA-42 Mixmaster effectue son premier vol le 6 mai 1944, après avoir été rebaptisé XB-42. Sur cette photo, le second prototype. La fin de la guerre et l'avènement de la propulsion par réaction scelleront son sort. (National Museum of the Air Force)

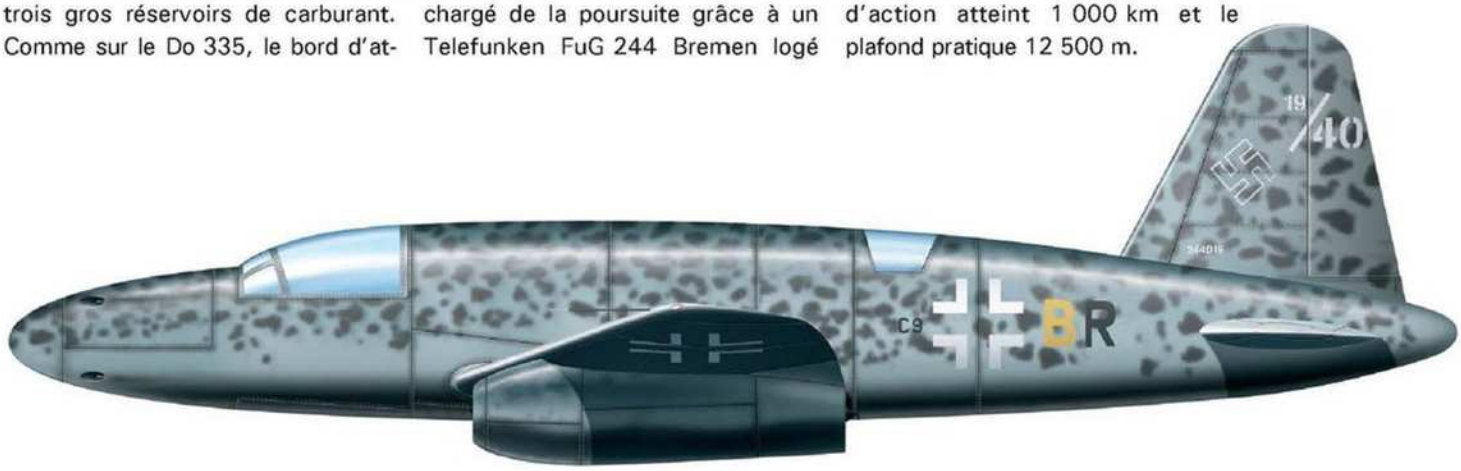
Sans pouvoir parler d'inspiration due aux Allemands, sinon par l'éventuelle connaissance du brevet déposé par Dornier le 24 juillet 1937 pour une formule d'avion à hélice propulsive derrière les empennages, nous noterons que les Américains ont déjà adopté, dès mai 1943, la même formule pour un avion, toutefois plus grand, le Douglas XB-42, d'abord présenté le 15 juin 1943 sous la désignation de XA-42. Cet appareil, bien plus gros (d'une envergure de 21,52 m pour une longueur de 16,41 m et une hauteur de 5,75 m) est bimoteur en tandem, les deux moteurs Allison V-1710-93 entraînant un doublet d'hélices coaxiales. Il effectue son tout premier vol le 6 mai 1944.

DORNIER Do P. 256

Partant du Do 335 B-4 à ailes à grand allongement, Dornier élabore le Do P. 256/1 mû par deux réacteurs Heinkel He S 011, à raison d'un sous chaque aile en nacelle. Le fuselage est semblable à celui du Do 335, mais le nez, libéré de son moteur, peut loger quatre MK 108.

Le fuselage, désormais dégagé, a maintenant la possibilité de recevoir trois gros réservoirs de carburant. Comme sur le Do 335, le bord d'attaque des ailes est également occupé par des réservoirs. L'empennage devient classique, la dérive ventrale n'étant plus nécessaire à la protection d'une quelconque hélice. L'équipage de cet avion de 18,40 m environ d'envergure (43 m2 de surface) pour 13,70 m de longueur, est composé de deux membres, dont le radariste assis derrière les réservoirs et qui est chargé de la poursuite grâce à un Telefunken FuG 244 Bremen logé dans la partie arrière du fuselage. Le radar est secondé par les systèmes de tir automatique Elfe et Gnom. La navigation est assurée par un FuG 350 Naxos.

Le poids total au décollage est calculé à 12 225 kg et la vitesse maximale attendue s'élève à 830 km/h au niveau de la mer. La vitesse d'atterrissage est de 170 km/h. Le rayon d'action atteint 1 000 km et le plafond pratique 12 500 m.



◀ Le Dornier Do 335 a donné lieu à de nombreuses études de développement à partir de la cellule de base, aménagée en fonction des nécessités (suppression de la dérive ventrale notamment). Ici un A-0 capturé par les Américains à Oberpfaffenhofen, photographié devant les restes d'un prototype de He 162 et de Me 262. (NARA)

Il ressort de l'étude sur les projets que la firme Focke Wulf semble posséder une manière particulière pour numéroter ses différents projets en utilisant indifféremment des numéros du RLM (alloués par lots à chaque firme, qui choisit parmi ces numéros généralement de manière séquentielle), des numéros officiels de la firme et des références internes au bureau d'études, voire des références propres à un dessinateur.

FOCKE-WULF Ta 152 à moteur Jumo 222

Dans le courant de l'année 1941, fort des victoires de la Luftwaffe, le RLM demande à Junkers l'arrêt de la mise au point et du développement de leur moteur à vingt-quatre cylindres sous forme de six rangées de quatre cylindres en ligne disposées en étoile, dénommé Jummo 222. Junkers passe outre et poursuit « en privé » ses travaux. Un exemplaire du Jumo 222 A/B vole sur le Ju 288 V5, le 8 octobre 1941. Ce moteur donne, en 1944, 2 500 ch au décollage, puissance calculée au banc.

Kurt Tank est très intéressé par ce moteur à très haute altitude pour son Ta 152, qui doit se contenter soit du Jumo 213 E de 1 750 ch (au décollage) pour les Ta 152 E et H, soit du DB 603 L de 1 980 ch (au décollage) pour le Ta 152 C.

En novembre 1944, le Jumo 222 en est à ses versions E et F, respectivement équipées d'un compresseur axial à plusieurs étages et d'un turbocompresseur et qui développent 2 500 ch et 2 900 ch avec MW 50 et 3 000 ch avec le GM-1. L'hélice retenue est une Junkers VS 19 quadripale de 3,50 m de diamètre.

La fin de la guerre empêchera de concrétiser ce projet prometteur.

Il n'y a pas de plan complet de cette version du Ta 152, à l'exception d'un dessin partiel, tiré du manuel de l'avion, qui ne montre que les capotages du Jumo 222 et une partie de l'aile droite, courte mais prolongée par une ligne en pointillés qui laisse supposer le montage possible du moteur aussi bien sur le Ta 152 C (E) que sur le Ta 152 H, bien que ce

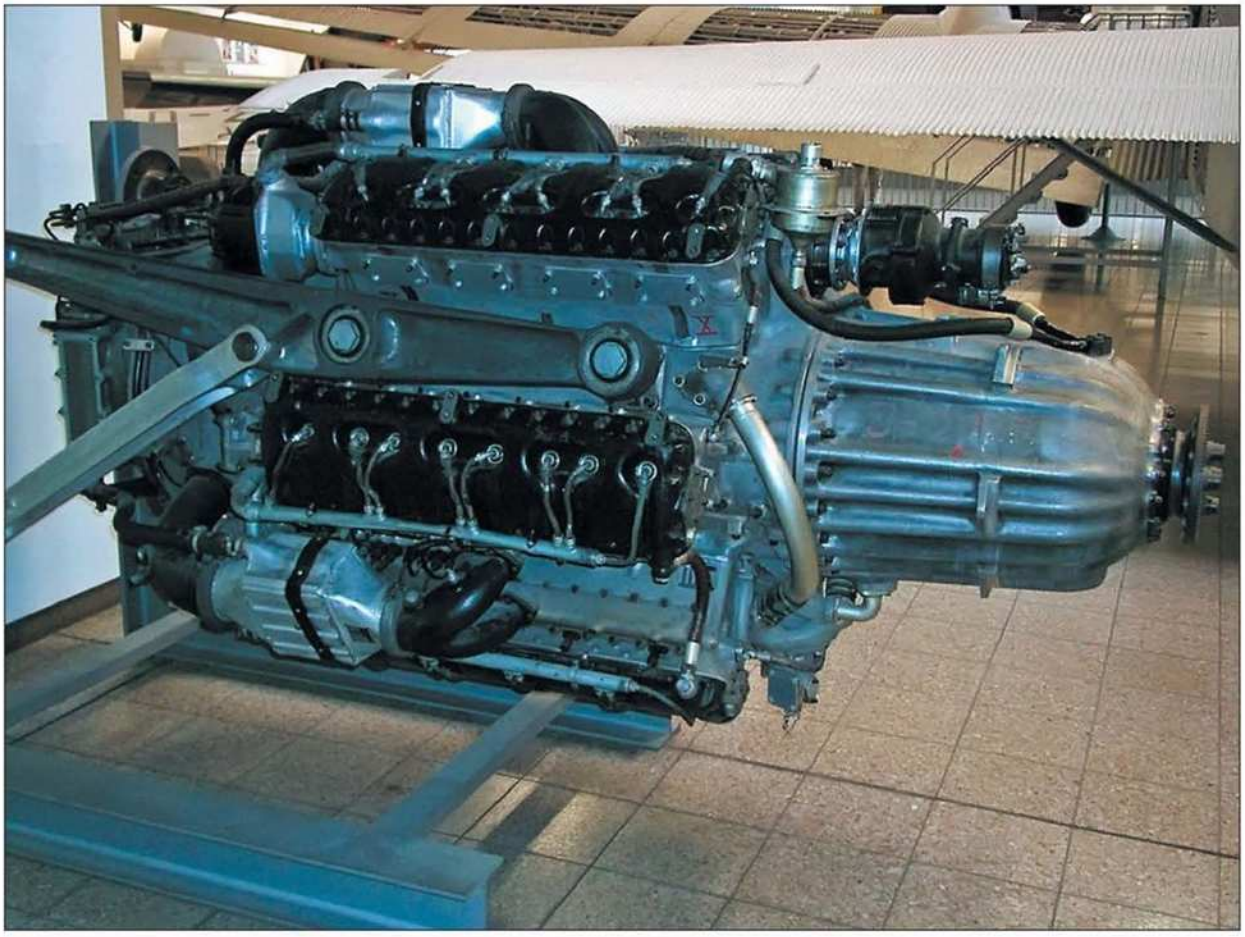
FOCKE-WULF
Ta 152 Jumo 222

dernier soit seul mentionné dans le texte pour recevoir ce moteur à partir de mai 1945.

Le montage du moteur nécessite un allongement du fuselage de 1,11 m pour compenser le déplacement du centre de gravité par rapport à celui du Fw 190 A, alors que le Jumo 213, monté sur le Fw 190 D-9 a demandé 1,39 m d'allongement du Fw 190 A-8.

Les performances calculées pour les altitudes moyennes ne se distinguent pas franchement de celles du Ta 152 H, qui a effectué son premier vol en novembre 1944.

▼ On note la disposition très particulière des blocs de quatre cylindres en ligne disposés en étoile du Jumo 222 E. (Deutsches Museum Munchen)



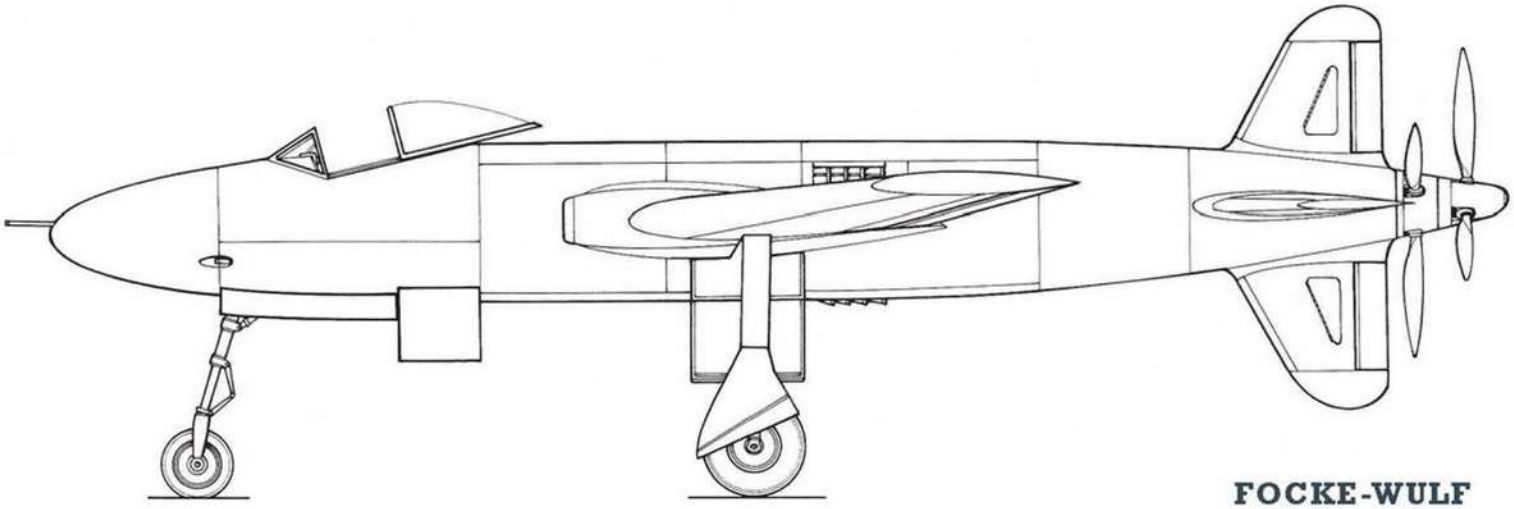
FOCKE-WULF P. 000-222-018

En même temps que le projet de nouvelle motorisation pour son Ta 152, Kurt Tank propose un nouvel avion équipé du moteur Jumo 222 E/F de 2 900 ch avec MW 50 entraînant une hélice tripale propulsive de 3,50 m de diamètre. Ce projet introduit une aile médiane et cantilever avec flèche de 28° à 25% de la corde et d'une surface de 33 m2 pour une envergure de 12,80 m. Elle est équipée, classiquement, de volets d'atterrissage et de gauchissement. Chaque emplanture porte une prise d'air pour les différents radiateurs. L'empennage est obligatoirement cruciforme, la dérive inférieure, équipée d'un amortisseur protégeant l'hélice lors du décollage. Les surfaces horizontales portant les volets de profondeur ont une envergure de 4,75 m et les deux surfaces verticales, équipées chacune d'un gouvernail de direction ont une hauteur de 3,85 m. Sur son train tricycle, le P. 000-222-018 a une hauteur de 4,60 m.

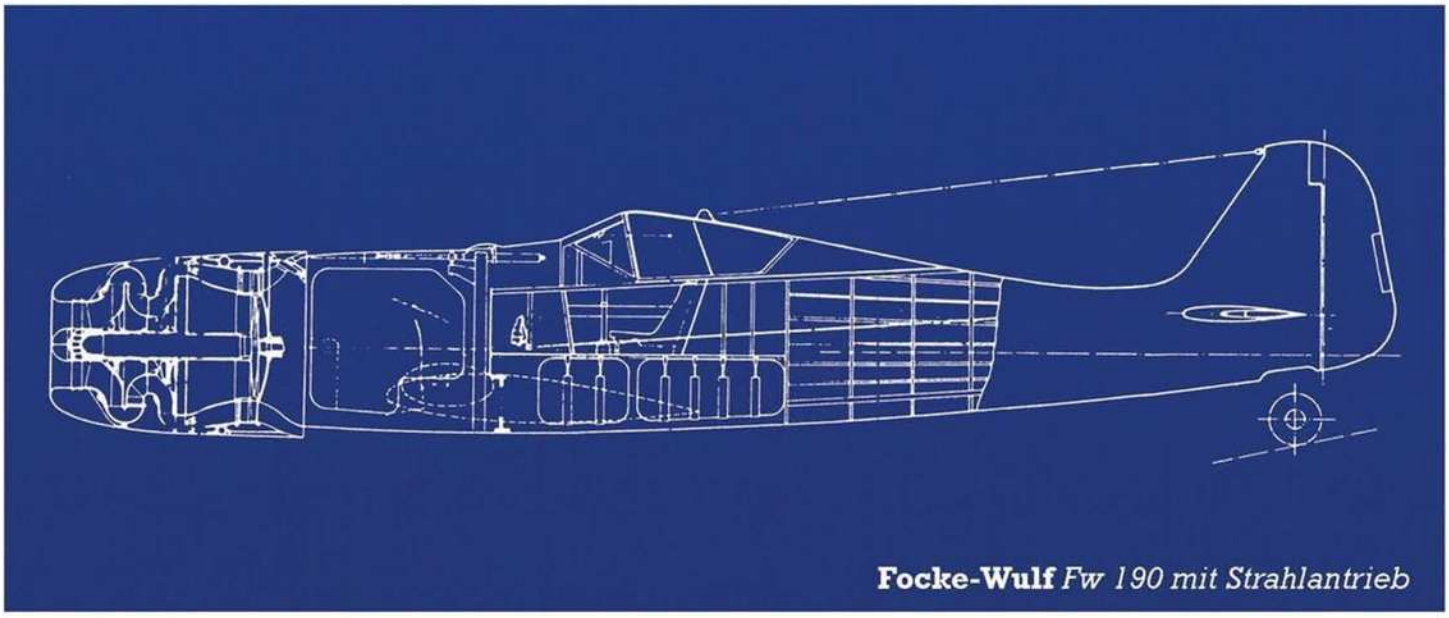
Le moteur propulse les 6 730 kg de l'avion en ordre de vol à 815 km/h à 11 000 m d'altitude et une vitesse ascensionnelle initiale de 1 300 m/min, permettant d'atteindre les 10 000 m d'altitude en 11 minutes environ, les 6 000 m étant atteints en 5 minutes et 45 secondes environ. Le rayon d'action à plein régime couvre 1 100 km à 11 000 m d'altitude. L'autonomie est de deux heures à plein régime et 11 000 m d'altitude et cinq heures et demie au niveau de la mer.

L'armement est composé de quatre MK 108 de 30 mm et est entièrement groupé dans l'avant du fuselage qui possède une longueur hors tout de 13,70 m.

Les aides à la navigation et aux transmissions se composent d'un appareil de radio Lorenz FuG 16 ZY, d'un appareil IFF Gema FuG 25a *Erstling* et enfin d'un appareil de navigation FuG 125 Hermine.



FOCKE-WULF
P.000-222-018



Focke-Wulf *Fw 190 mit Strahlantrieb*

FOCKE-WULF P. 0310-025-1006

En se référant à la commande générale du RLM datée du 21 juillet 1944, Focke-Wulf propose, parallèlement au projet précédent, en octobre 1944, ce projet de chasseur conçu à partir du moteur Argus As 413 de 4 000 ch entraînant un doublet d'hélices propulsives de 3,25 m de diamètre. L'As 413, un 24 cylindres en X, est le résultat du couplage de deux moteurs Jumo 213. Le moteur est situé à mi-longueur de la moitié arrière du fuselage avec deux rangées de pipes d'échappement de chaque côté.

L'empennage est cruciforme, la dérive ventrale se voyant équipée d'un amortisseur afin de protéger les hélices lors de décollages un peu trop cabrés. Le refroidissement du moteur est assuré par un radiateur annulaire frontal. Le RLM considère cette solution excellente, mais regrette un peu que cela prenne la place possible d'un radar pour une éventuelle version de chasse de nuit. Pour ce qui concerne l'armement, celui-ci est disposé sur le pourtour des capots de ce radiateur et se compose de deux MK 103 sur la partie supérieure et de deux MG 213 de 20 mm ou de deux MK 213 C de 30 mm à hauteur de l'axe de vol. Un autre reproche est que cette disposition réduit la visibilité sur l'avant comme sur tout autre avion à moteur tractif. L'habitacle est pressurisé et nanti d'un siège éjectable. Monoplace à l'origine, une version biplace est envisagée.

L'aile est en flèche à 31° à 25% de la corde; elle est médiane et cantilever. Le train d'atterrissage est tricycle et donne une hauteur de 4,70 au sommet de la dérive dorsale.

La singularité de cet avion est son empennage horizontal en flèche négative dans le même plan que l'aile principale, dont les saumons sont reliés au bord de fuite de l'aile au tiers de l'envergure par deux fuseaux de liaison. Par cette astuce, Focke-Wulf recherche une très grande solidité structurelle et une trainée moindre que celle provoquée par un empennage cruciforme classique. Cet empennage porte les volets de profondeur.

C'est un avion assez gros pour un chasseur avec 19,40 m d'envergure (55 m2 de surface alaire) et 14,20 m de longueur. La contenance totale des réservoirs de carburant atteint 1 680 litres (1 400 kg) pour ceux de fuselage et 600 litres (500 kg) pour les ailes. Un réservoir de 130 litres d'huile est nécessaire à la lubrification du moteur.

Les aides à la navigation et les systèmes de transmission sont les mêmes que pour le P. 000-222-018.

(plan en double page suivante)

FOCKE-WULF P. 0310-025-1006

Type :
Chasseur monoplace.

Moteur :
Un moteur Argus As 413 de 24 cylindres en X de 4 000 ch.

Dimensions :
Envergure, 19,40 m – Longueur, 14,20 m – Hauteur, 4,70 m.

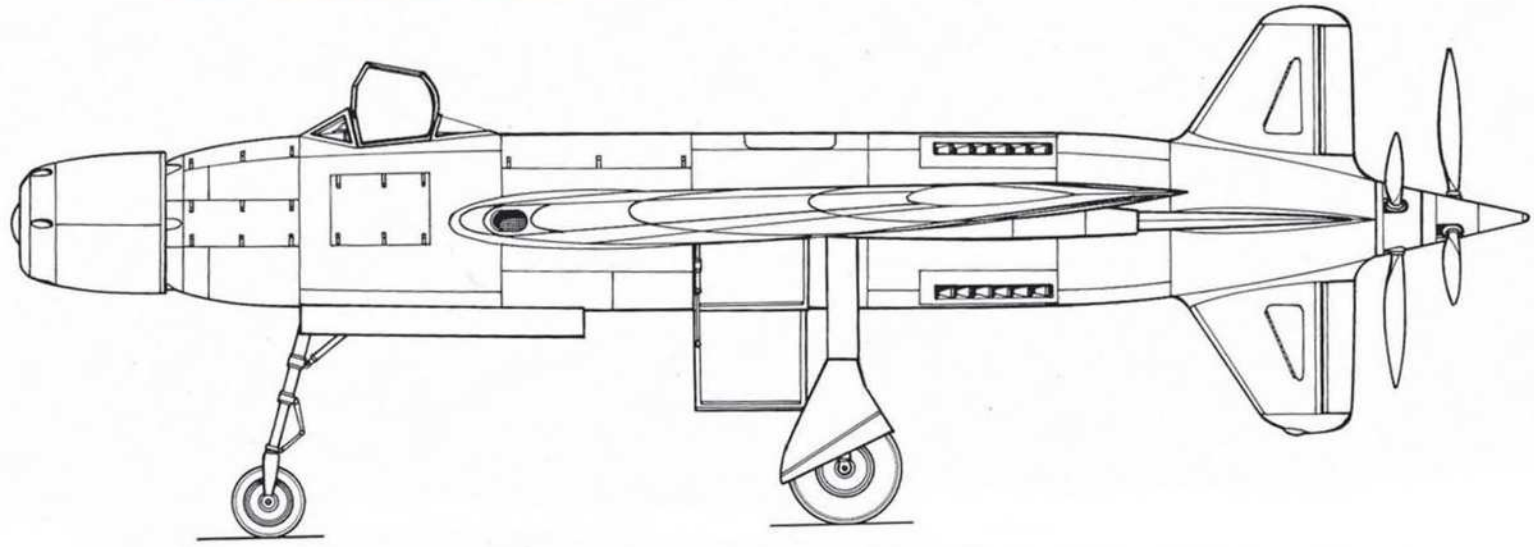
Poids :
À vide, 8 000 kg – Total en charge, 9 800 kg.

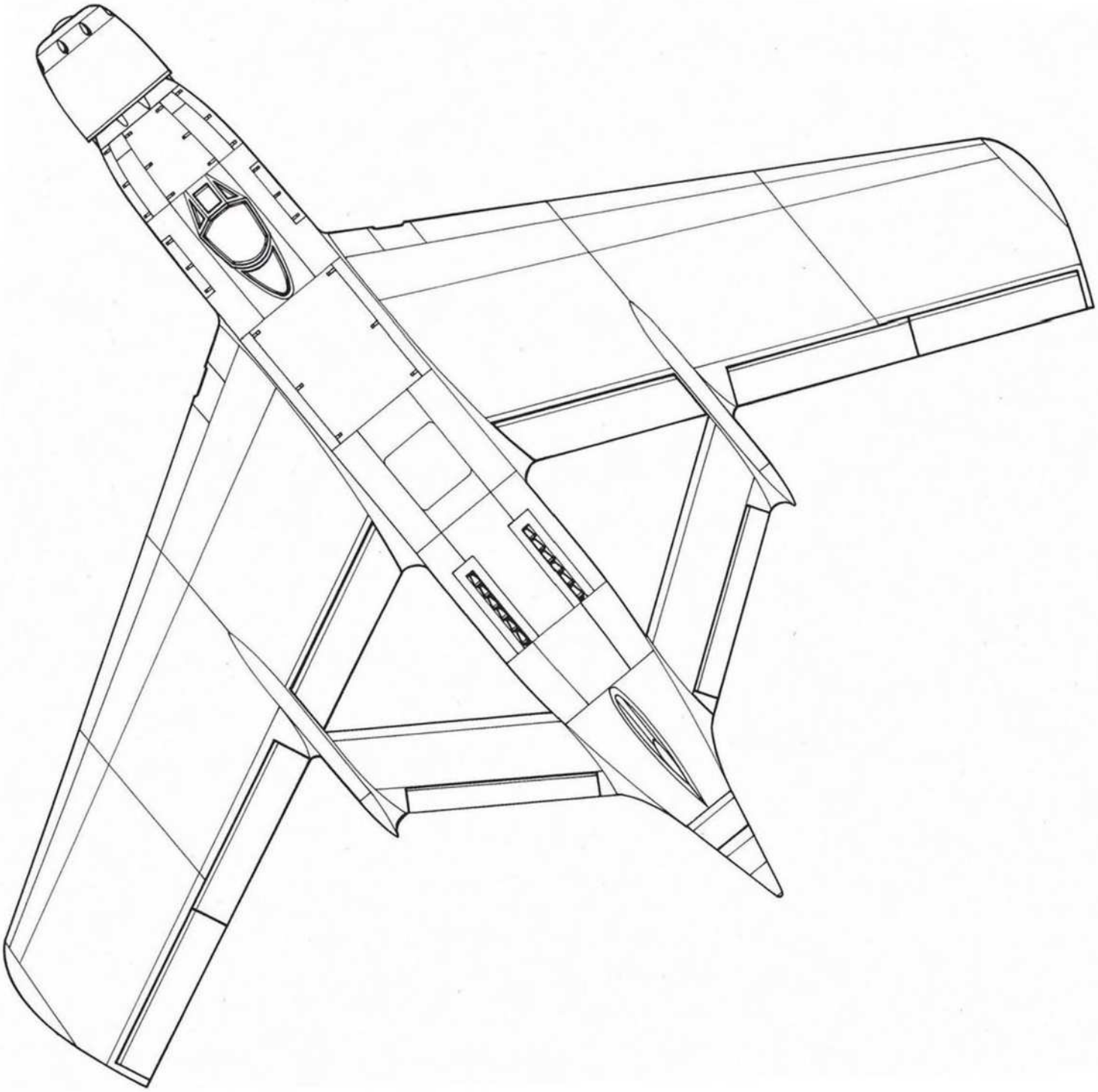
Performances :
Vitesse maximale, 800 km/h à 10 500 m – Vitesse ascenssionnelle, 1 200 m/min – Temps de montée à 10 000 m, 13 minutes – Autonomie, 2 heures à 10 000 m.

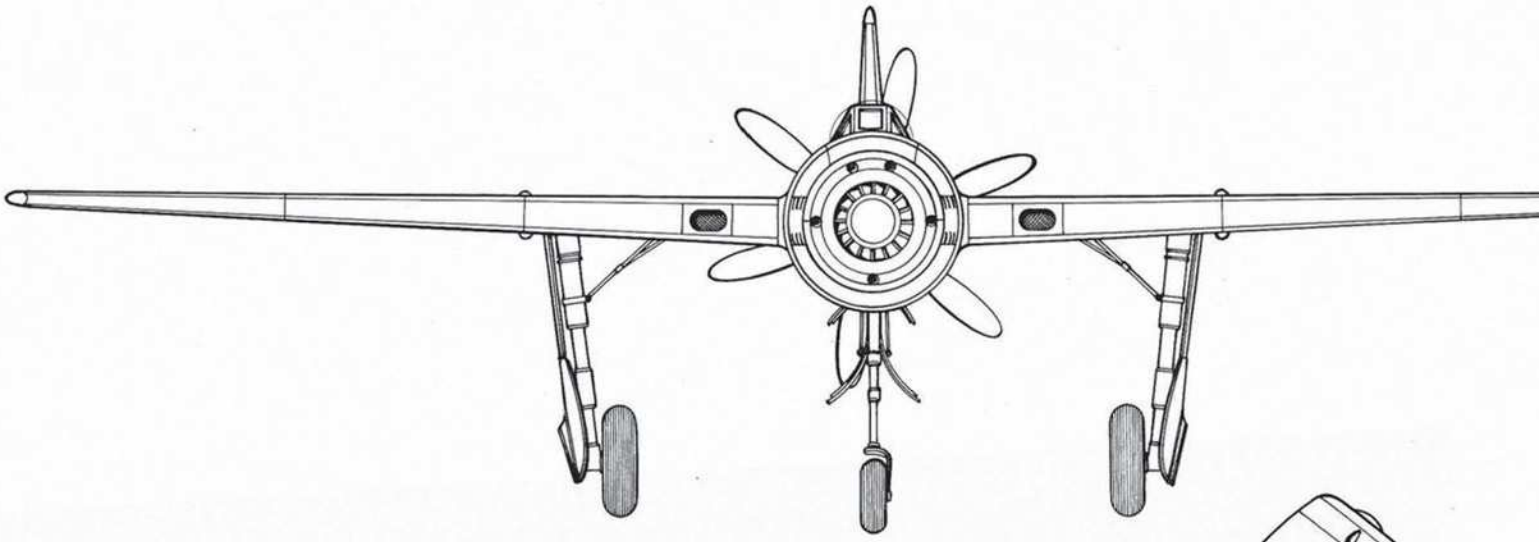
Armement :
Deux MK 108 et deux MG 213 dans le nez.

FOCKE-WULF Fw 190 *mit Strahlantrieb*

À partir de 1942, et avec un bon retard par rapport à Heinkel et Messerschmitt, Focke-Wulf s'intéresse à la propulsion par réaction et présente au RLM un projet de Fw 190 propulsé par un réacteur centrifuge développé par la firme elle-même, situé dans le nez à la place du moteur BMW 801. Pour un poids calculé de 3 750 kg environ, les performances estimées donnent une vitesse maximale de 875 km/h à 9 000 m d'altitude et de 760 km/h au plafond de 14 000 m. Avec 1 400 litres de carburant, l'autonomie calculée est d'une heure et douze minutes. Très vite, la modification du Fw 190 en chasseur à réaction s'avère quasi aussi longue et complexe que la création d'un avion entièrement nouveau, alors que les résultats escomptés ne sont guère supérieurs. L'idée est donc abandonnée.







FOCKE-WULF
P. 0310-025-1006

1/72e

FOCKE-WULF *Strahljäger Projekt* I

Bien qu'il soit hors sujet pour cette étude, nous avons choisi de présenter le Fw *Strahljäger-Projekt* I. S'il a été rejeté dès sa présentation en novembre 1942, il semble bien que sa formule ait inspiré le RLM pour le cahier des charges du *Volksjäger-programm* du 8 septembre 1944.
Ce projet inaugure l'emploi d'une aile à flèche négative de 30° à 25% de la corde (20° au bord d'attaque et 45° au bord de fuite). Elle est médiane et possède une surface de 14 m2 pour une envergure de 8,20 m. L'empennage de type papillon est en flèche positive de 44° au bord d'attaque, vu en plan.
Le réacteur prévu est le BMW P. 3302, qui sera renommé 109-003 par le RLM et qui ne développe encore que 600 kgp au banc; il est placé sur le dos à mi-fuselage. L'habitacle est sur l'avant du fuselage. La hauteur hors tout atteint 3,06 m sur un train d'atterrissage tricycle se rétractant entièrement dans le fuselage. La longueur est de 10,50 m. La masse totale au décollage est calculée à 3 350 kg. Le réacteur Jumo 004 est également envisagé, car plus puissant de 350 kgp, au détriment du poids total qui grimpe à 3 700 kg. La vitesse estimée est de 800 km/h à l'altitude de 10 000 m.

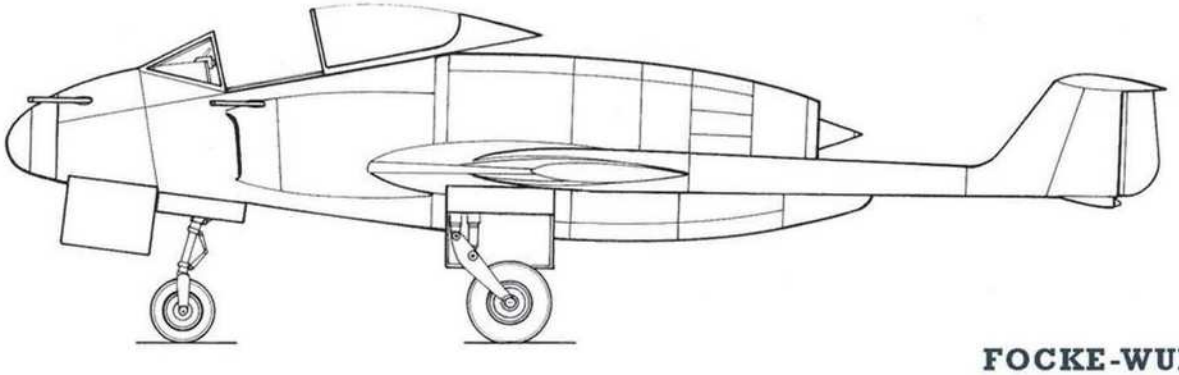
FOCKE-WULF *Strahljäger Projekt* II

Le *Projekt* II reprend la conception du Fw 190 A avec le réacteur sous le ventre de l'avion, de manière à dégager de la place pour la roulette nasale due à l'adoption d'un train tricycle, qui donne à l'avion au sol une hauteur de 3,96 m.
Le réacteur choisi est le Jumo 004 B ou 004 C. L'armement est de deux canons MK 108 sous et de chaque côté de l'habitacle et une MG 151/20 dans chaque racine d'aile.
Cet avion a des dimensions proches de celles du Fw 190 A avec 9,70 m d'envergure, 9,85 m de longueur et une surface alaire de 15 m2. Le poids équipé est calculé à 3 350 kg dont 700 kg (840 litres) de carburant. Le vitesse maximale au niveau du sol est estimée à 800 km/h et à 825 km/h à 6 000 m d'altitude. Les 10 000 m d'altitude doivent être atteints en 15,6 min. Le plafond est estimé à 12 400 m d'altitude. Nous sommes alors à la mi-1943.

FOCKE-WULF *Strahljäger Projekt* III

En novembre, Focke-Wulf semble changer totalement de politique et son *Strahljäger-Projekt* III est radicalement différent des deux précédents : le réacteur est déplacé dans le fuselage, derrière le pilote, avec une entrée d'air de chaque côté de l'habitacle sous la verrière. Le réacteur est un Jumo 004 C dont la tuyère d'éjection est située au-dessus du prolongement du fuselage au-delà du réacteur. Pour éviter toute interférence avec une surface verticale, l'empennage est à double dérive. L'armement de deux MK 108 dans le nez est complété par deux MK 103 sous le ventre à hauteur de l'habitacle du pilote. Le fuselage prend un peu de longueur avec 10,45 m et l'envergure atteint 9,96 m. Avec l'empennage en position basse, la hauteur hors tout n'est que de 3,10 m. Aucun devis de poids ne semble avoir survécu dans les archives du constructeur.

FOCKE-WULF *Strahljäger-Projekt* IV et *Projekt* VII Flitzer



FOCKE-WULF
Projekt IV

FOCKE-WULF Projekt VII Flitzer

La disposition adoptée pour le *Projekt* III n'étant pas satisfaisante aux yeux des concepteurs et du RLM, ce projet se transforme rapidement, en décembre 1943, pour donner naissance au Fw *Strahljäger-Projekt* IV. Celui-ci conserve la partie avant de son prédécesseur, mais les deux dérives sont portées chacune par une poutre prenant naissance sur les ailes et la profondeur réunit les deux dérives chacune par son sommet.

C'est cette formule qu'adopte, à peu près à la même époque, de Havilland pour son DH 100 Spider Crab, plus connu sous le nom de Vampire, dont le prototype quitte le sol pour la toute première fois, le 16 août 1943.

Le réacteur est renforcé par deux moteurs-fusées placés sous la tuyère d'éjection.

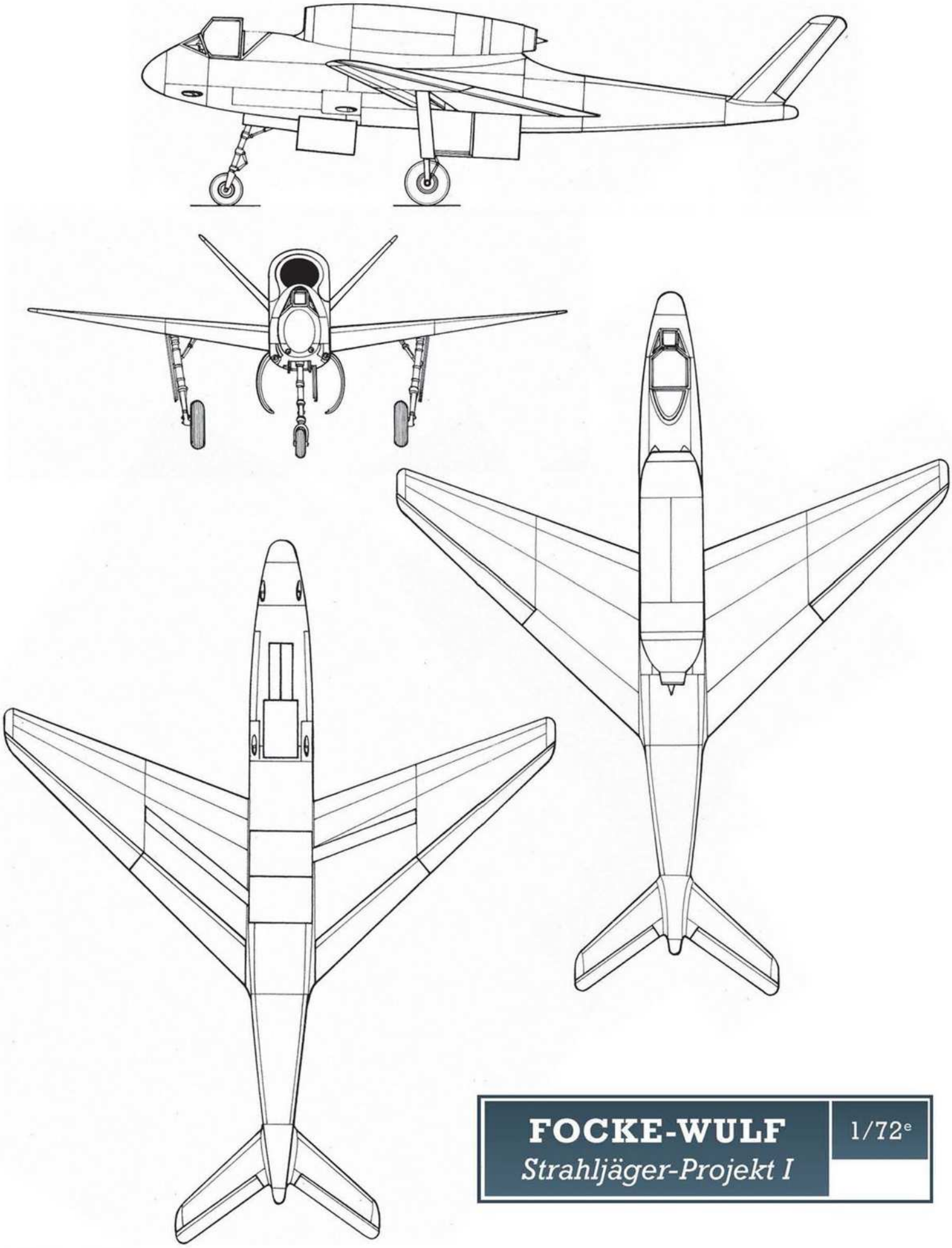
Ce projet annonce le Fw Flitzer (« qui file comme un flèche »), qui reçoit, par évolution du projet, la dénomination *Strahljäger-Projekt* VII. En avril 1944, tous les calculs concernant ce projet sont terminés. Le réacteur prévu est un He S 011 de 1 300 kgp, complété par un moteur-fusée de type Walter. Le poids à vide calculé est de 3 040 kg environ et à pleine charge, l'avion atteint 5 000 kg, y compris l'armement et ses munitions, composé de deux canons MK 103 et deux MG 151/20.

L'envergure est de 8,00 m pour 9,80 m de longueur et une hauteur de 2,65 m. La surface alaire est de 17 m2. En juillet 1944, le Flitzer est présenté au RLM sous deux versions différentes : soit intercepteur (*Abfangjäger*) à haute altitude avec assistance d'une fusée, soit chasseur normal (*Jäger*) sans fusée d'appoint avec une autonomie d'un minimum de deux heures et un plafond pratique de 11 000 m.

Une maquette en grandeur réelle est construite pour être inspectée par les officiels du RLM et du DVL. Kurt Tank estime que le Flitzer peut entrer rapidement en production. Nous sommes alors en septembre 1944. Le projet est cependant rejeté parce qu'il emploie trop de matériaux stratégiques, avec plus de 50% d'acier dans sa construction. C'est la Te 183, dont l'étude est parallèle, qui est alors choisi.

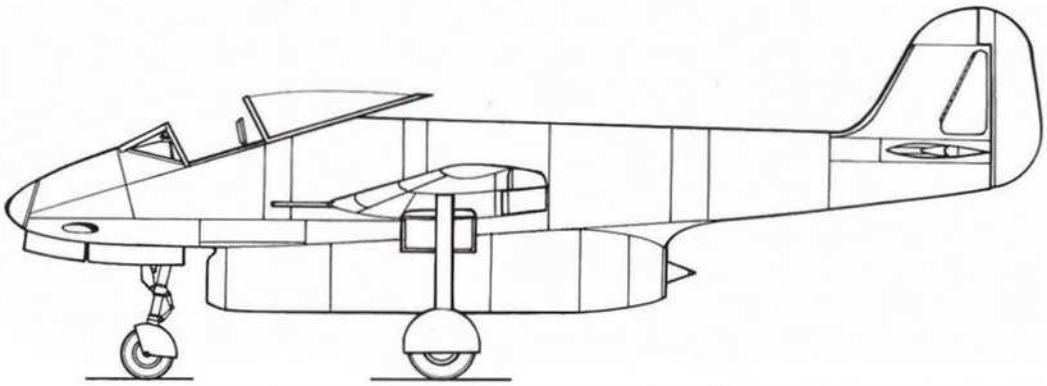
Cependant, dans l'idée de Kurt Tank, son *Strahljäger-Projekt* VII, a encore du potentiel.

▼ Le de Havilland Sea Venom est l'ultime aboutissement du concept du Vampire, semblable dans sa formule au Flitzer de Kurt Tank. Dans la construction aéronautique, la résolution de problèmes communs entraîne souvent une réponse identique. (Collection Aéro-Journal)



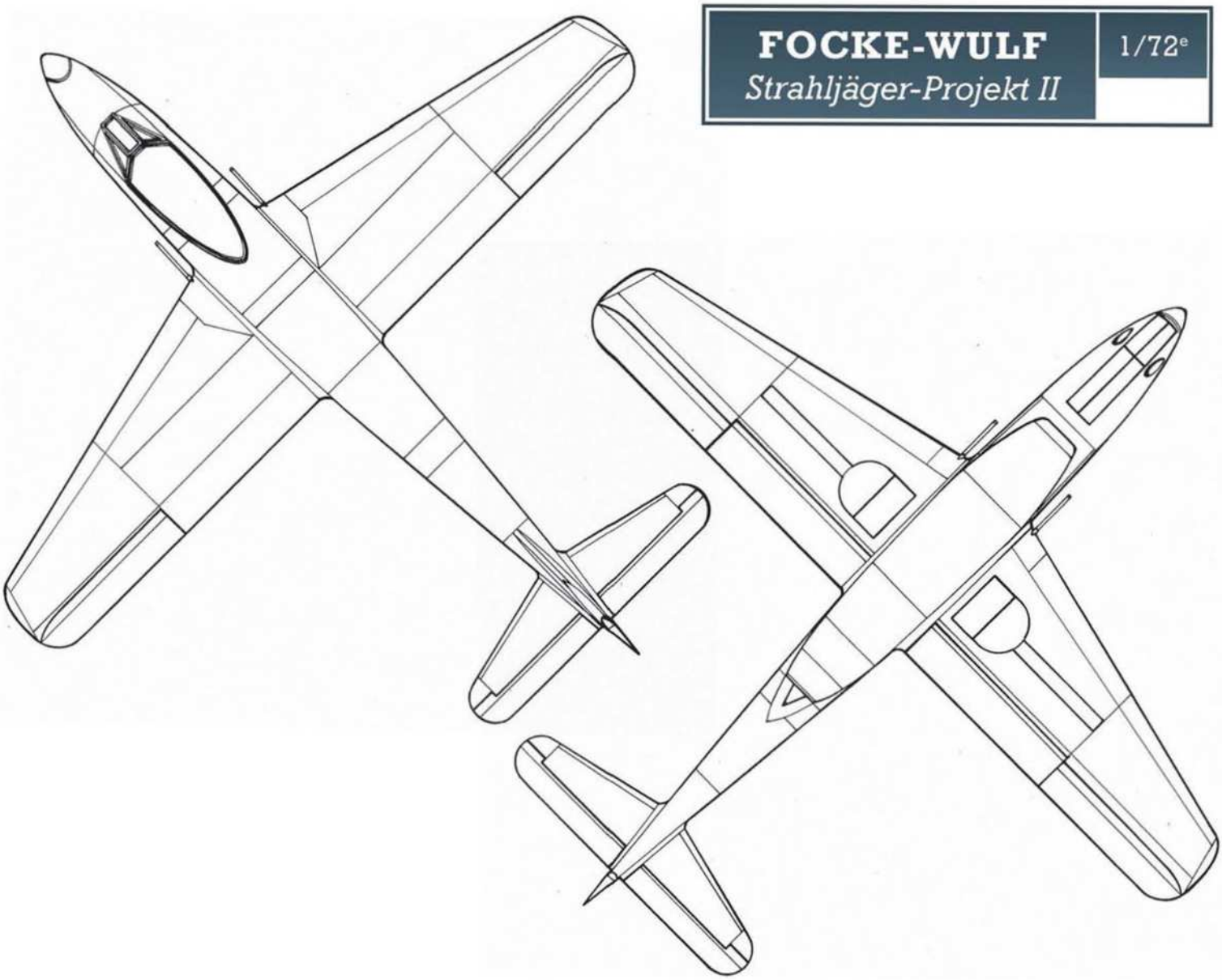
FOCKE-WULF
Strahljäger-Projekt I

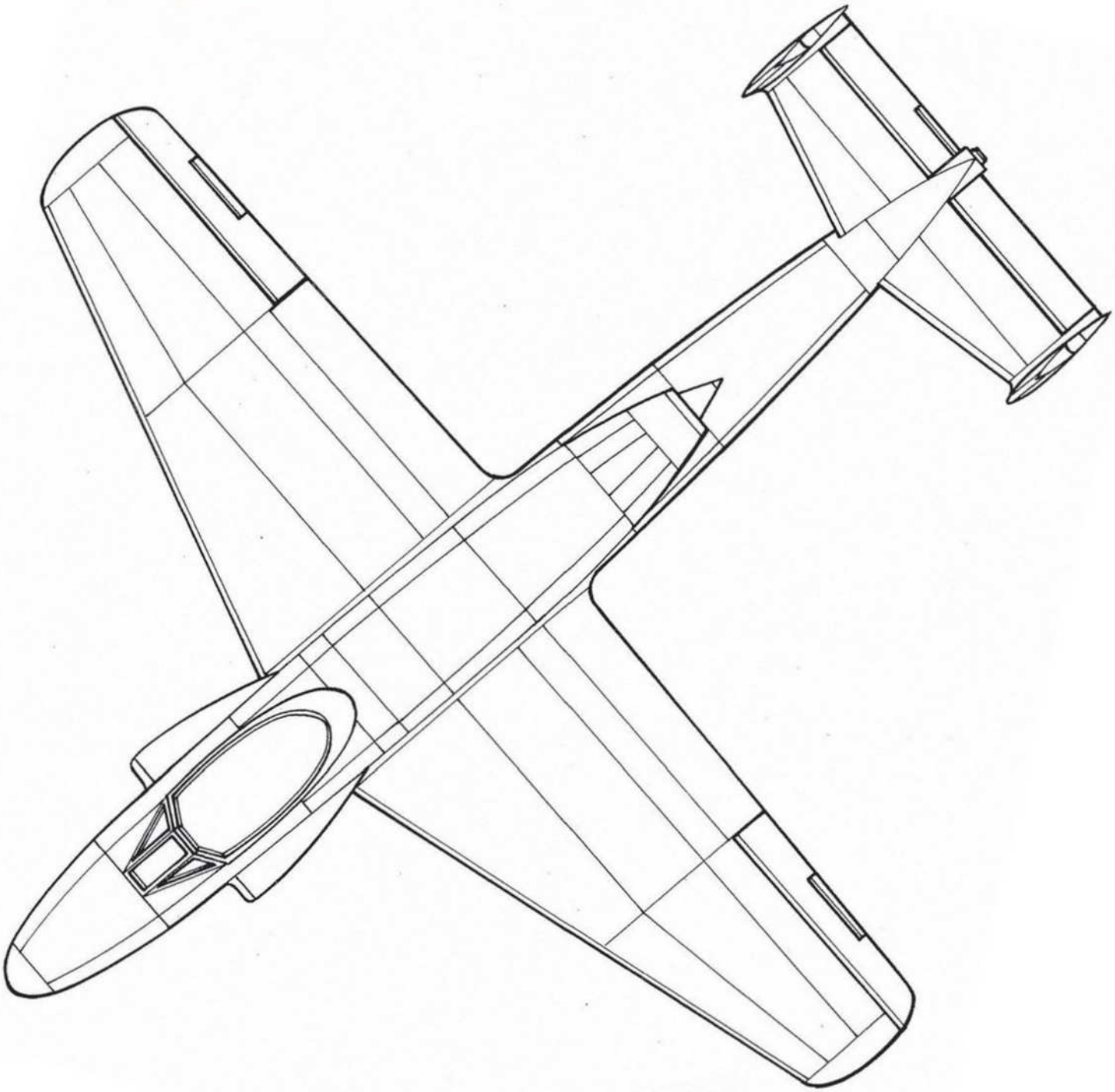
1/72e

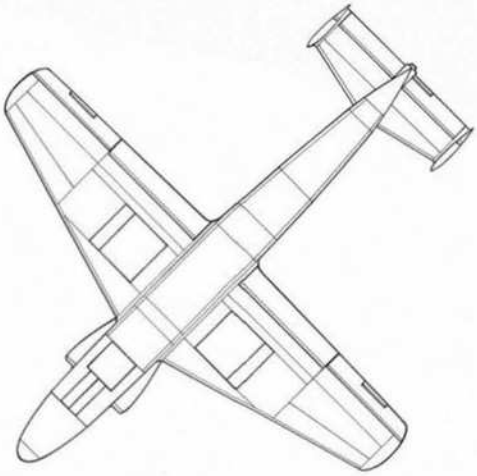


FOCKE-WULF
Strahljäger-Projekt II

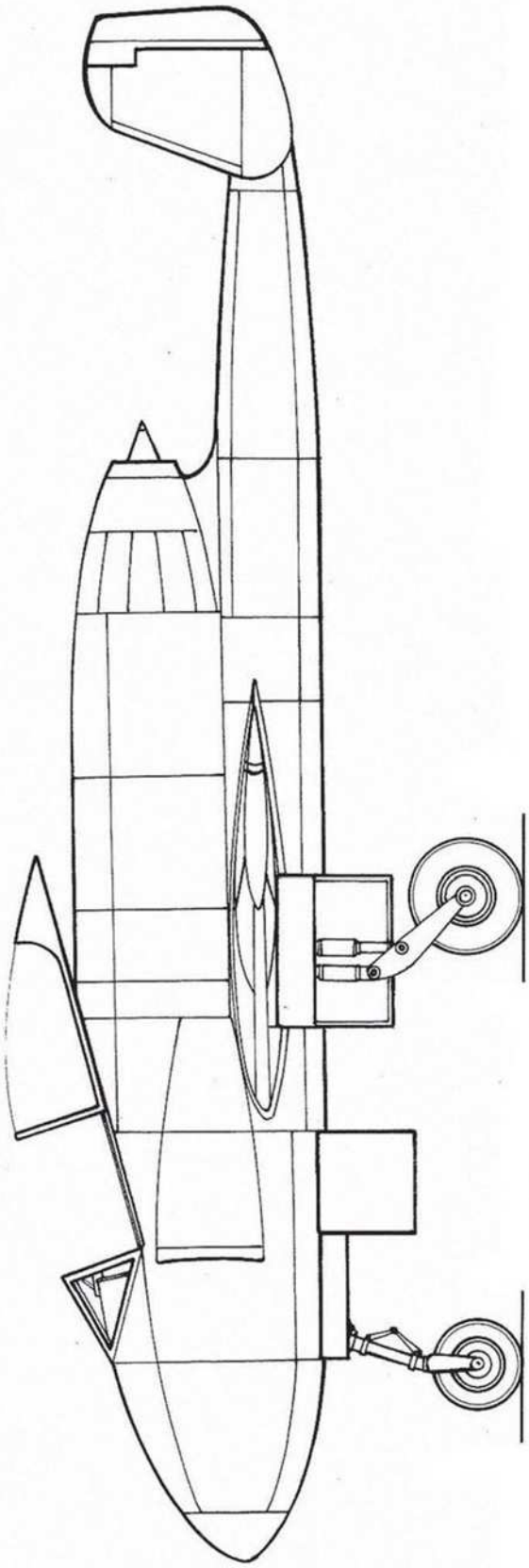
1/72e

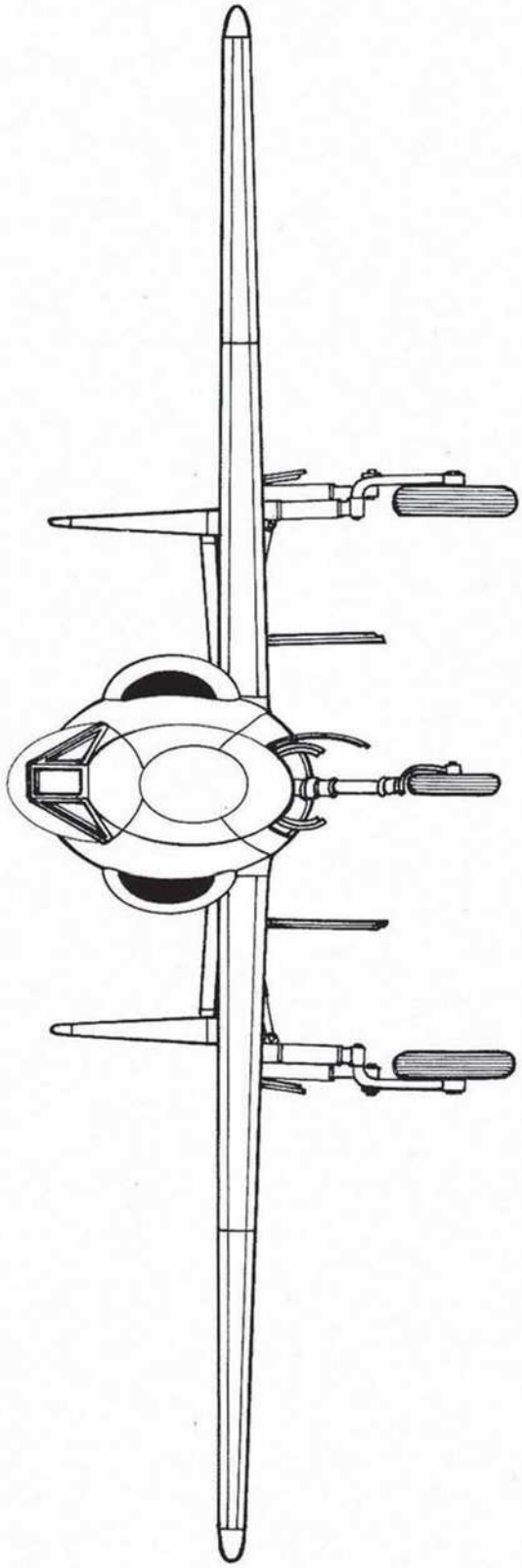






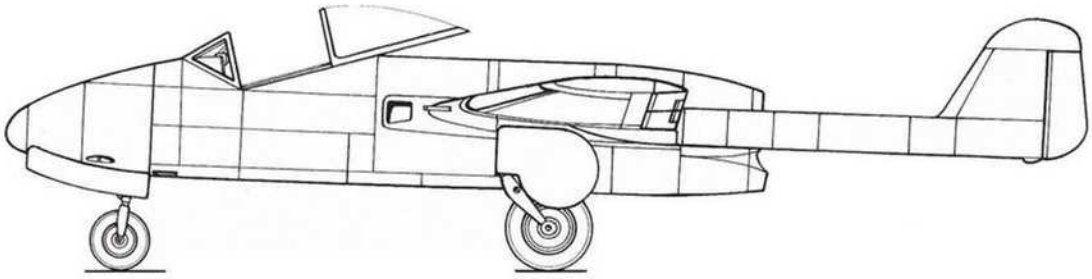
Vue de dessous au 1/144e

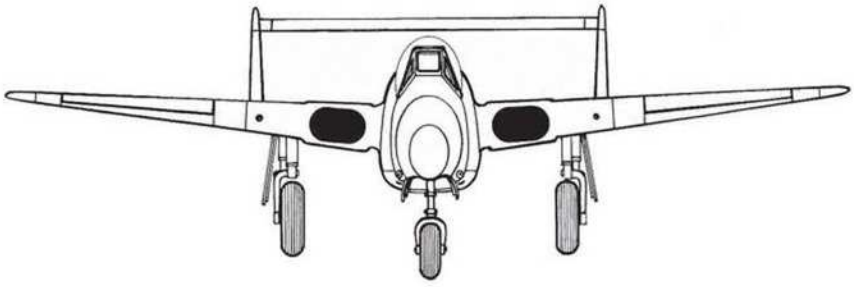


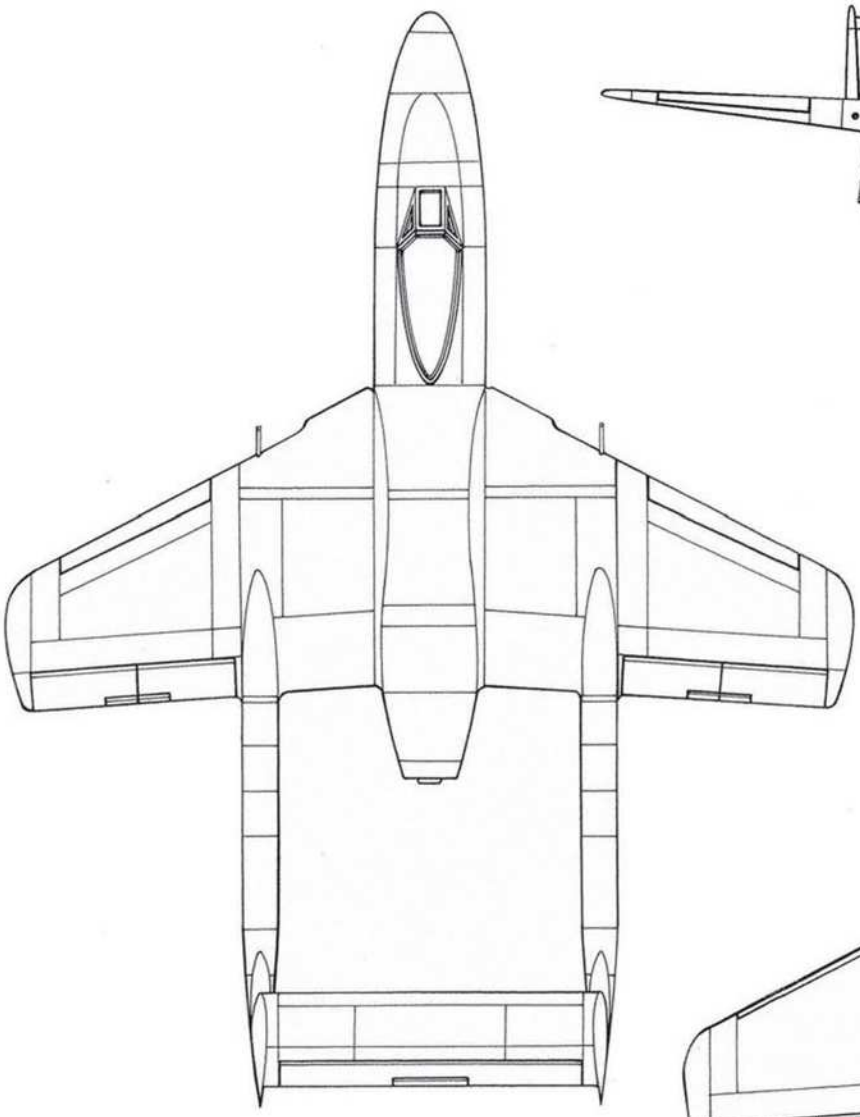


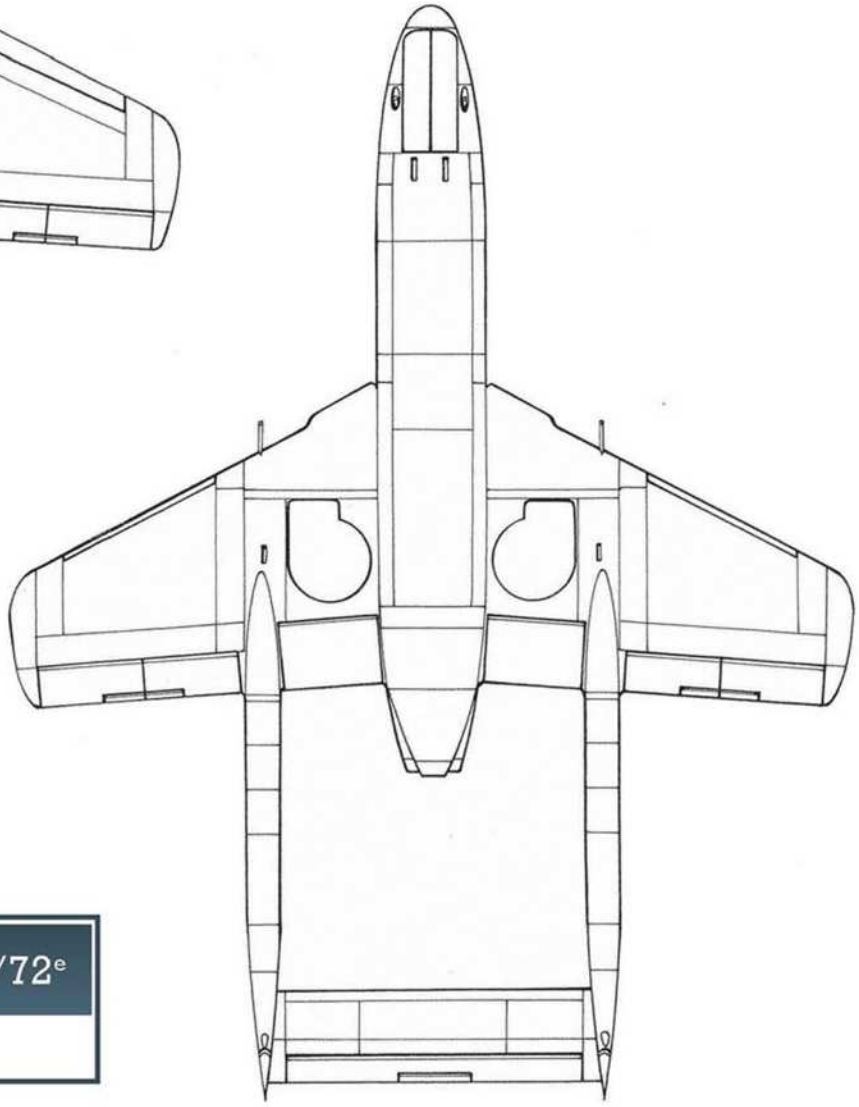
FOCKE-WULF
Strahljäger-Projekt III

1/48e









FOCKE-WULF
Projekt VII Flitzer

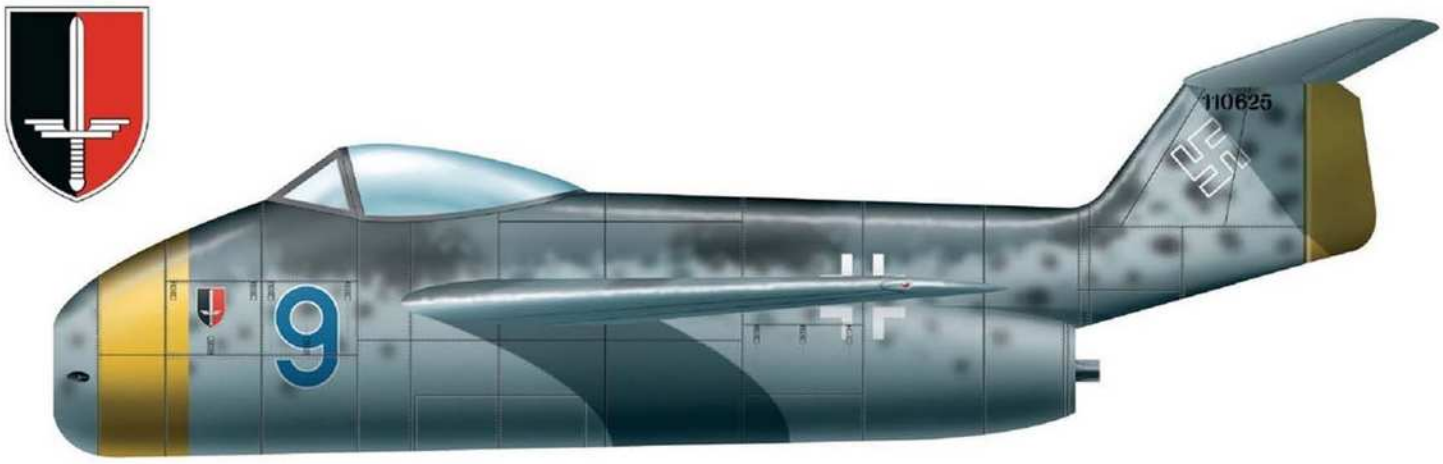
1/72e

FOCKE-WULF *Strahljäger-Projekt* VIII

À ce *Strahljäger-Projekt VII* est adjointe parallèlement l'étude du même avion mais équipé d'un turbopropulseur Heinkel He S 021, sous le terme de Fw *Propellerturbine-Jäger-Projekt* VIII ou encore Focke-Wulf Fw 281 (ce numéro choisi dans une liste du RLM ne semble pas avoir été entériné par ce dernier).
Les dimensions sont les mêmes que celles du Flitzer, sauf la longueur qui prend 0,10 m avec 9,90 m, à cause de la casserole d'hélice. Le poids à vide est d'environ 3 500 kg et au décollage, complètement équipé et chargé, le poids est de 5 000 kg. La vitesse estimée au niveau du sol est de 840 km/h (ce qui semble assez optimiste) et 900 km/h à 10 000 m d'altitude. La vitesse ascensionnelle est donnée pour 2 400 m/min et le rayon d'action, à 10 000 m d'altitude, atteint 1 400 km.
Focke Wulf propose un chasseur pur armé de deux MK 103 de 30 mm dans les ailes et de deux MG 151/20 synchronisées dans le fuselage et un chasseur d'appui au sol armé de deux MG 213 de 20 mm synchronisées et de deux MK 108 dans les ailes.
Le RLM, après quelques tergiversations, rejette également le *Projekt* VIII en faveur d'une formule qui semble plus efficace à ses yeux.

FOCKE-WULF *Strahljäger-Projekt* VI-0

Ce projet annonce une formule radicalement différente qui connaitra un développement couronné de succès après la guerre.
Ce projet, élaboré et mis au point par le *Dipl.-Ing.* Hans Multhopp sur une demande de l'OKL (*Oberkommando der Luftwaffe*), amorce un changement fondamental dans la conception. Il se distingue, en effet, par un fuselage « tonneau » renfermant un réacteur Heinkel He S 011 de 1 300 kgp, complété par un moteur-fusée de type Walter. L'aile médiane en flèche, d'une envergure de 10,00 m, présente une corde importante de 3,50 m à l'emplanture. La dérive en flèche assez prononcée est assez fine et porte l'empennage horizontal à son sommet. Elle se prolonge assez loin en arrière de la tuyère d'éjection. La longueur de l'ensemble est de 10,00 m (10,50 m avec l'empennage). L'armement se compose de deux MG 151/20 et deux MK 103, toutes armes situées autour de l'entrée d'air frontale du réacteur. Le train est tricycle.
Ce projet, annoncé comme devant atteindre les 1 000 km/h à 7 000 m d'altitude, est retenu par le RLM, à la mi-1944, sous la désignation RLM 8-183 ou Fw Ta 183.



FOCKE-WULF Ta 183 (*Erste Ausführung*)

Après une conférence tenue le 19 décembre 1944 au DVL (*Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt*, institut allemand de recherches pour l'aviation), Kurt Tank reçoit la commande de la construction d'un prototype baptisé Ta 183 *Erste Ausführung* (première version).

Le Ta 183 V1 possède la même envergure de 10,00 m que le *Projekt* VI-0 d'origine, mais la longueur perd 0,80 m à 9,20 m et la hauteur atteint 3,72 m. L'aile avec une corde un peu moins importante (2,50 m) est en bois à un seul longeron et possède une flèche positive de 40° au quart de la corde. Elle dispose de volets d'atterrissage entre le fuselage et les ailerons de gauchissement et sa surface totale est de 22,50 m2.

Le fuselage monocoque est entièrement métallique. La dérive trapézoïdale a une flèche de 60° au bord d'attaque et porte, à son sommet, un empennage horizontal nanti d'un dièdre de 17° et d'une flèche de 40° à 25% de la corde mais portée à 44° au bord d'attaque.

L'armement, qui peut atteindre une masse totale de 500 kg, doit être essentiellement composé de quatre MK 108, comme sur le Messerschmitt Me 262 A-1a.

Dans un premier temps, le réacteur prévu, le He S 011, n'en étant encore qu'aux essais au banc ou aux premiers essais en vol sur des avions porteurs de type Ju 88 ou Ju 188, c'est le Jumo 004 qui doit être utilisé sur ce prototype.

Le devis de poids annonce 2 980 kg entièrement équipé et 4 300 kg au décollage, dont 1 200 kg (1 500 litres) de carburant ou encore 5 100 kg avec 2 000 kg de carburant (2 500 litres). En ce qui concerne le carburant, celui-ci est contenu dans le fuselage et à raison de six réservoirs dans les ailes. Ces réservoirs doivent être vidés dans un ordre prédéfini pour éviter le changement du centre de poussée pendant le vol. Nous retrouverons ce système chez Horten.

La vitesse maximale est calculée à 960 km/h à 7 000 m d'altitude, celle de montée à 1 440 m/min environ. La vitesse d'atterrissage se situe à 160 km/h. Le plafond pratique avoisine les 14 500 m. L'autonomie, avec 1 500 litres de carburant, est d'une heure à pleine puissance avec un rayon d'action de 990 km, de deux heures un quart à 40% de la puissance. À 55% de la puissance, avec 2 500 litres de carburant, le rayon d'action monte à 2 150 km.

Seize prototypes sont commandés, les Ta 183 V1 à V3 devant recevoir un réacteur Jumo 004 B, les V4 à V14, le réacteur Heinkel He S 011. Les deux derniers exemplaire (V15 et V16) sont gardés en usine pour les essais statiques. Nous ne sommes alors qu'à environ deux mois de la fin de la guerre.

Le « découpage du premier métal » commence quand la guerre prend fin. La liasse des documents et les plans complets du Ta 183 V1 tomberont aux mains des Soviétiques lors du sac du RLM à Berlin en 1945. Ils en feront bon usage, à la grande surprise des Américains quelques années plus tard, en Corée...

KURT TANK ET LE PULQUI II

Cependant, l'histoire de cet avion prometteur ne s'arrête pas le 8 mai 1945.

En effet, le 8 avril 1945, les troupes britanniques occupent Bad Eilsen où ont été regroupés les bureaux d'études de la firme Focke-Wulf. Kurt Tank et ses collègues se trouvent à l'hôtel Bath, attendant la fin inéluctable pour eux : prisonniers de guerre. C'est un *Major* de la RAF, du nom de Skramp, anagramme du nom réel P. Marks, qui les « cueille » et qui procéde au premier interrogatoire. Les Britanniques saisissent tous les documents et archives qui se trouvent à Bad Eilsen. Quelques jours plus tard, Kurt Tank est conduit à Londres où il est reçu par *l'Air Marshall* Sorley qui le traite avec beaucoup d'égards, ce qui impressionne favorablement Kurt Tank. Ramené en Allemagne, Tank connait maintenant la prison dans le château de Schaumburg à quelque dix kilomètres à l'est de Bad Eilsen, devenu entre-temps le QG de la *Royal Air Force*.

La solitude et l'inaction pèsent énormément sur cet homme très actif, autant physiquement

qu'intellectuellement. Il reçoit des visites d'amis et d'anciens collaborateurs mais aussi, et surtout, de membres des industries aéronautiques américaine, française et britannique. Les Soviétiques, également, font la cour à Kurt Tank, mais celui-ci exige, en échange de sa collaboration, une totale liberté d'action, qui lui est refusée. De ce fait, Tank décline toute offre de travail avec les Alliés.

Les Soviétiques revenant à la charge, Tank est autorisé à leur rendre visite à Berlin, à titre privé, mais, toujours à cause de la même exigence de Tank, les négociations échouent. Les pourparlers « russo-tankesques » dureront jusqu'à la fin de l'année 1946 après plusieurs invitations à Berlin et Moscou. Tank, se doutant qu'il ne reviendrait pas en Allemagne à l'issue d'un de ces voyages, ne répond même plus aux lettres ou sollicitations reçues.

À Schaumburg, il se remet au travail, peaufine encore son Ta 83 et amorce le projet d'un avion de transport pour trente passagers doté de cinq réacteurs anglais Rolls-Royce Nene, le Ta 500.

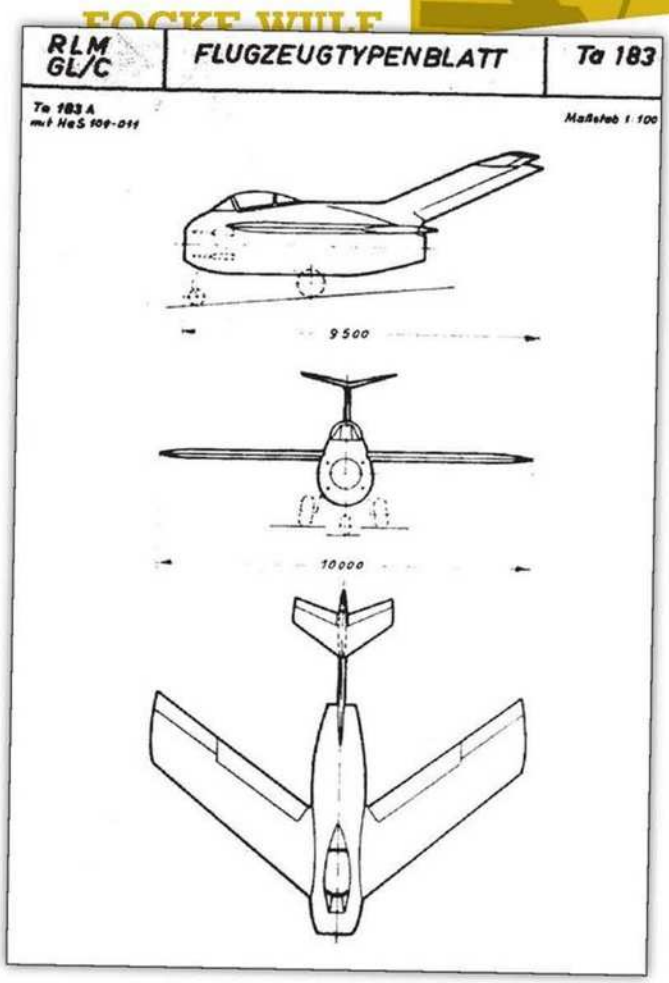
Cependant, cela ne convient pas à Kurt Tank, qui décide de s'évader afin de gagner l'Amérique du Sud et plus particulièrement l'Argentine dont le gouvernement est un sympathisant déclaré du nazisme ou de tout autre régime fasciste. Il y parvient en 1947 en se déguisant en soldat démobilisé, puis en franchissant la frontière danoise. À Copenhague, il reçoit un passeport argentin et un billet d'avion pour Buenos Aires, délivrés à l'ambassade d'Argentine ! Après plusieurs frayeurs lors du passage de la douane à Copenhague (il lui manquait sur son passeport le visa d'entrée au Danemark !), il arrive à destination. Plusieurs spécialistes l'on déjà précédé et il se retrouve en compagnie d'anciens employés de la firme Focke-Wulf, notamment Otto Pabst, spécialiste de la dynamique des gaz. Kurt Tank a pu apporter en Argentine les documents microfilmés concernant le Ta 183 Huckebein.

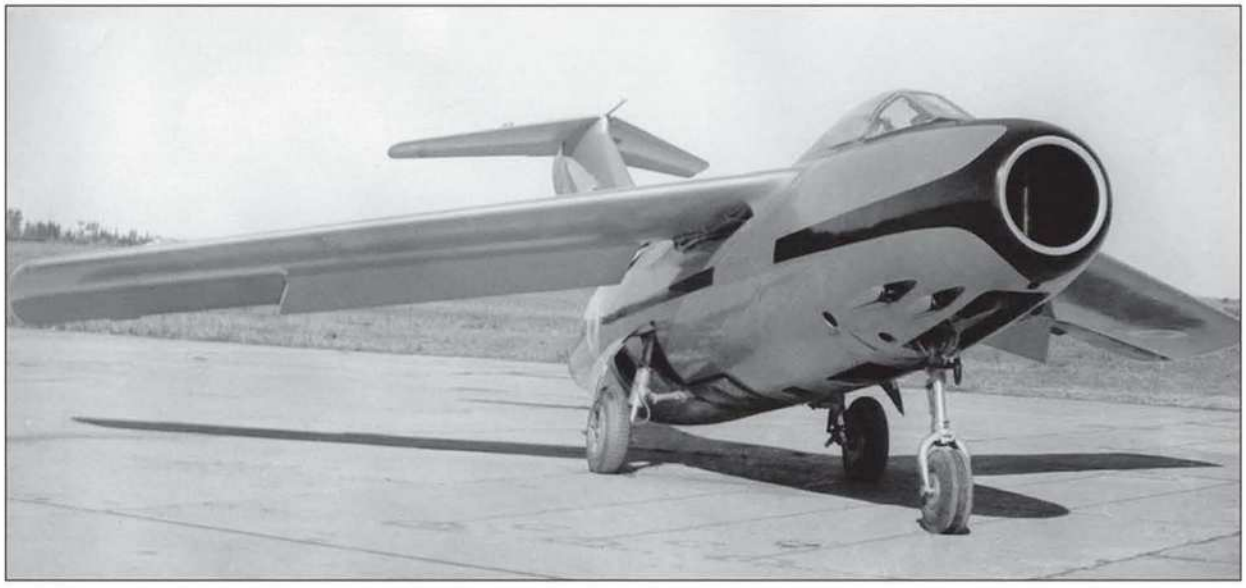
À peine arrivé, il propose au général Peron, le chef de l'état argentin, la fabrication de plusieurs avions nouveaux pour les forces aériennes argentines. Émile Dewoitine, au sein de *l'Instituto Aerotecnico* de Cordoba, a déjà travaillé sur un chasseur au profit de la *Fuerza Aérea Argentina*, le IAe 27 Pulqui I (flèche) qui, conçu à partir de données dépassées, ne donne rien de bon.

Sur la demande de Peron en personne, Kurt Tank, propose un Super Pulqui, dérivé de son Ta 183. Il devient le IAe 33 Pulqui II équipé d'un réacteur Rolls Royce Nene, dont l'Argentine acquiert la licence de construction en 1948.

De leur côté, les Soviétiques, par l'intermédiaire du bureau d'études de Mikoyan et Gourevitch (MiG-OKB), construisent six prototypes du Ta 183 mus par le réacteur Rolls Royce Nene que les Britanniques ont autorisé à être produit sous licence. Le premier MiG Ta 183 vole le 2 juillet 1947. Après bien des améliorations dues aux essais en vol et en soufflerie, les MiG Ta 183 donneront naissance au MiG-15.

Revenons en Argentine où Tank s'est mis au travail mais sans Hans Multhopp, qui a offert ses services au *Royal Aircraft Establishment* britannique avant d'aller travailler chez Martin aux États-Unis. Pour éviter une structure trop renforcée du fuselage à cause de l'aile médiane, Kurt Tank décide de concevoir le Pulqui II avec une aile haute et de garder l'empennage en T. Sans les possibilités d'essais poussés dont ont bénéficié les Soviétiques, qui ont gardé l'aile médiane et abaissé l'empennage horizontal, Kurt Tank commet une erreur fatale. Reimar Horten conseille à Kurt Tank de tester d'abord l'avion sous forme de planeur.





◀ Le deuxième prototype du IAe Pulqui II vole le 27 juin 1950.
Le Pulqui II, dessiné par Kurt Tank, est largement inspiré par son Ta 183. Il présente néanmoins un grave défaut de conception qui rend l'avion dangereux et s'avèrera rédhibitoire pour une construction en série. (Juan Martinez Cipriani)

Celui-ci est construit en trois mois et demi et Otto Behrens, un ancien pilote de la JG 26, en est désigné le pilote d'essais. Ses impressions sont très négatives et les tendances à la perte de vitesse et à la vrille sont dues à la mauvaise position de l'aile. Plusieurs modifications sont apportées au planeur, mais Tank refuse catégoriquement le retour au projet de Hans Multhopp, considérant que les caractéristiques de vol sont satisfaisantes.

Cinq prototypes sont commandés, qui sont construits de 1950 à 1959. C'est le second qui vole le premier et pour la toute première fois le 27 juin 1950 avec Edmund Oswald Weiss aux commandes. Ce dernier juge alors l'avion comme « le plus dangereux qu'il ait jamais piloté ». Le pilote d'essai en titre est Otto Behrens, qui fait effectuer le second vol au prototype et en endommage le train à l'atterrissage. Tank, jugeant que son pilote est un incapable, effectue lui-même le troisième vol; à l'atterrissage, l'avion, en perte de vitesse soudaine touche brutalement le sol. Il convient enfin que son « bébé » a besoin de sérieuses améliorations.

L'avion est officiellement présenté en vol à Juan Peron le 8 février 1951 par Kurt Tank. Les défauts de l'avion ne seront jamais éliminés, car liés à la conception même de l'appareil; il aurait fallu suivre les plans de Hans Multhopp, ce que les Soviétiques ont su faire. Six exemplaires seront construits au total. Le dernier vole le 18 septembre 1959, bien que le programme ait été abandonné depuis 1954, après avoir coûté la vie à deux pilotes d'essais, Otto Behrens et le capitaine argentin Manual.

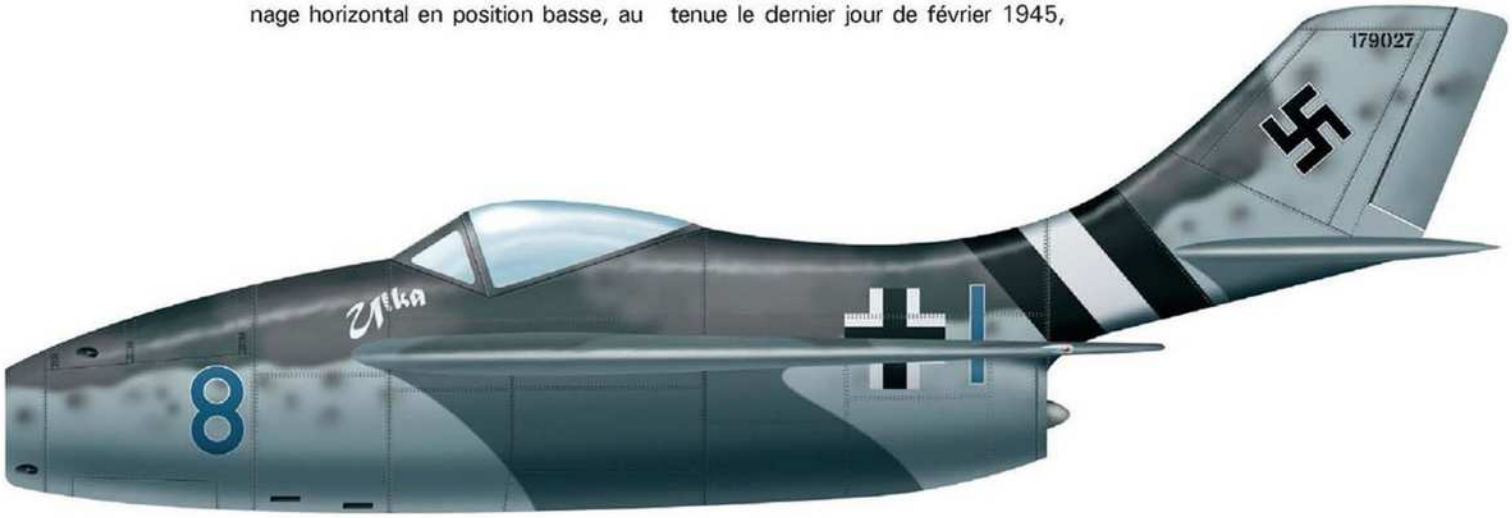
Kurt Tank quitte l'Argentine en 1955, mais cela est une autre histoire.

FOCKE-WULF Ta 183 (*Endlösung*)

Une autre configuration du Ta 183, appelée *Endlösung* (solution définitive), présentant une configuration plus conventionnelle, apparaît en février 1945, reprenant, à peu de choses près, les dimensions de la première version avec une envergure de 9,50 m et une longueur de 8,90 m. Toutefois, le nez est plus long et l'ensemble dérive-gouvernail est rejeté en arrière de la sortie du réacteur avec l'empennage horizontal en position basse, au pied de la dérive. Le reste de l'avion reprend les éléments de la première version. Avec un réacteur He S 011, la vitesse estimée est de 970 km/h à la même hauteur de 7 000 m. Le poids en charge est estimé à 4 150 kg dont 1 200 kg (1 440 litres) de carburant et le plafond pratique est de 14 600 m. L'armement est de quatre canons MK 108.

Il semble qu'après une conférence tenue le dernier jour de février 1945, ce projet soit abandonné en faveur du précédent, le Ta 183 A-1, correspondant au projet initial.

Quoi qu'il en soit, le Ta 183 reste le projet le plus abouti de tous les chasseurs à réaction alors à l'étude, puisqu'il évolua jusqu'à un début de construction. Les Alliés le considèrent, à l'époque, comme le meilleur chasseur à réaction étudié par les Allemands.



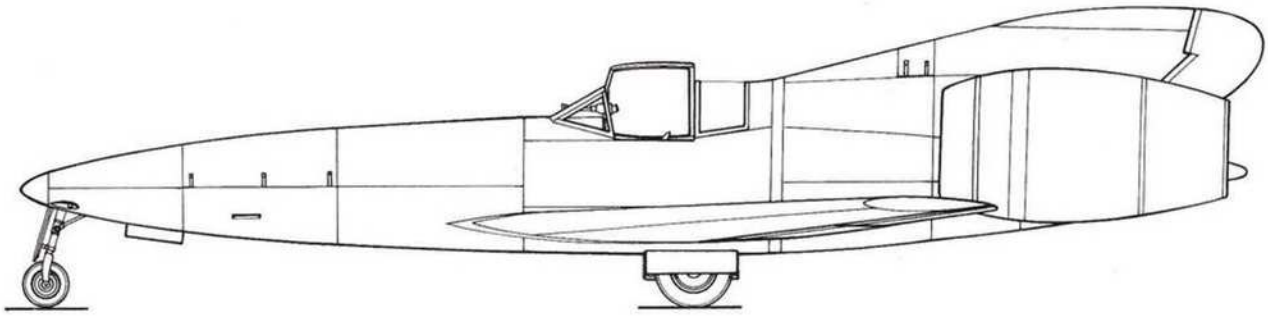
FOCKE-WULF Ta 283 Lorin

Le 4 août 1944, le bureau d'étude de Kurt Tank met la dernière touche au Ta 283 basé sur les travaux du Pr. Eugen Sänger, spécialiste allemand de la tuyère dite thermopropulsive ou tuyère Lorin, dans laquelle n'entre en jeu aucun élément mobile.

Le Ta 283 se présente sous la forme d'un monoplace à aile basse et train d'atterrissage tricycle très court. L'aile présente une flèche de 45°. Le cockpit est situé à mi-longueur du fuselage et la verrière est prolongée par la dérive affublée d'une très forte flèche.

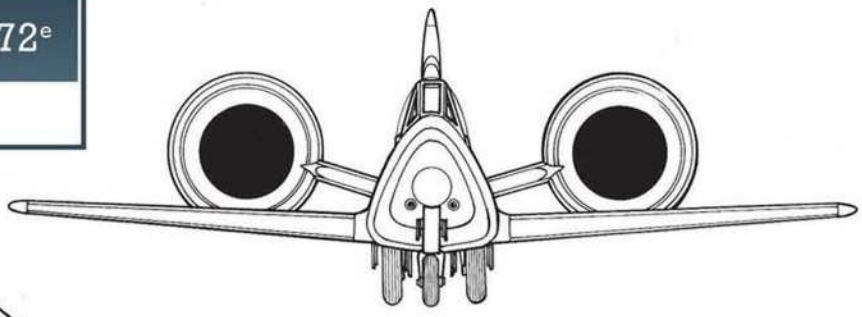
La particularité de cet avion est que les deux tuyères Lorin sont situées chacune à chaque extrémité de l'empennage horizontal. Leur diamètre est de 1,35 m pour une longueur de 2,69 m. Elle doivent fournir, au sol, l'équivalent total de 22 000 ch et encore 4 600 ch à 11 000 m d'altitude avec une vitesse de 580 km/h environ. Pour grimper de 1 000 à 11 000 m le temps demandé n'est que de 2,3 min sous une vitesse de 1 100 km/h.

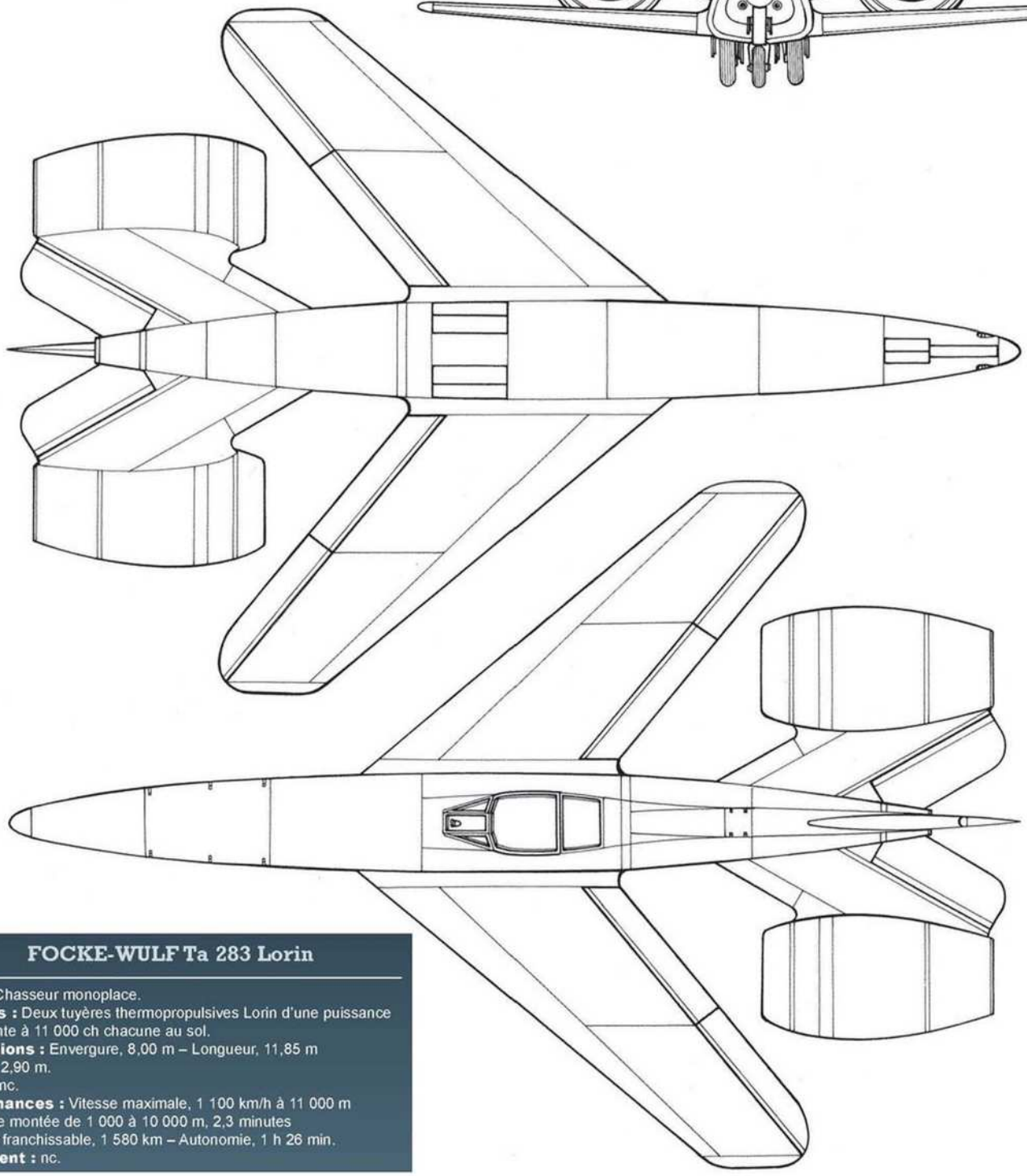
Le décollage doit être assuré par un ou plusieurs moteurs-fusées de type Walter 509.



FOCKE-WULF
Ta 283 Lorin

1/72e





FOCKE-WULF Ta 283 Lorin

Type : Chasseur monoplace.
Moteurs : Deux tuyères thermopropulsives Lorin d'une puissance équivalente à 11 000 ch chacune au sol.
Dimensions : Envergure, 8,00 m – Longueur, 11,85 m
Hauteur, 2,90 m.
Poids : nc.
Performances : Vitesse maximale, 1 100 km/h à 11 000 m
Temps de montée de 1 000 à 10 000 m, 2,3 minutes
Distance franchissable, 1 580 km – Autonomie, 1 h 26 min.
Armement : nc.

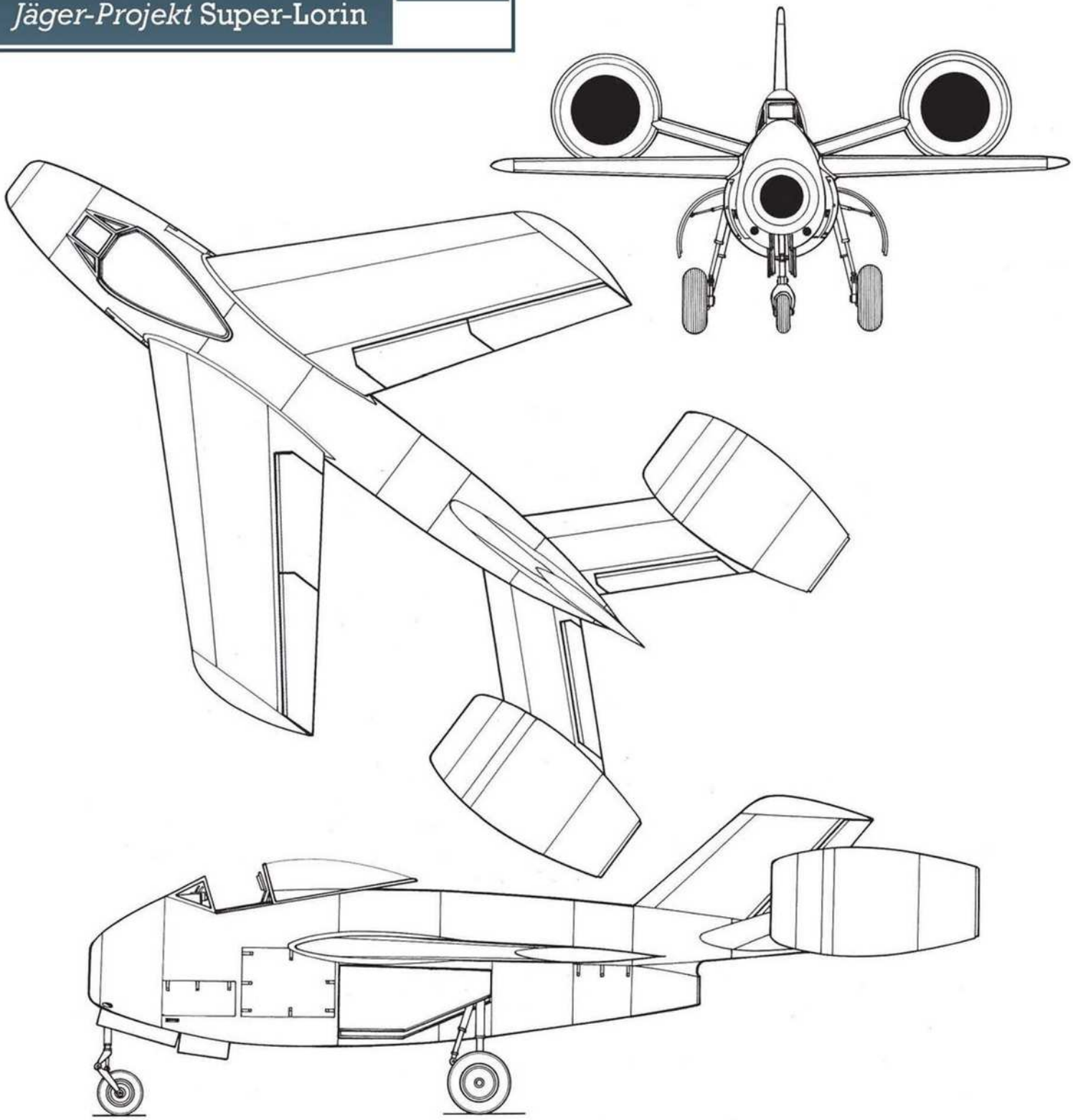
FOCKE-WULF *Jäger-Projekt* Super-Lorin

Un autre projet, conçu par le *Flugbaumeister* von Halem et connu uniquement grâce à un plan trois vues et par ses dimensions (7,60 m d'envergure, 11,69 m de longueur et 3,95 m de hauteur), porte la désignation Fw-*Jäger-Projekt* Super-Lorin. C'est un développement du Ta 283, de même agencement, mais qui reprend, en gros, le fuselage du Ta 183 Huckebein. En interprétant le plan, les tuyères ont une longueur de 2,63 m et un diamètre d'entrée de 0,80 m. Le décollage est assuré par un moteur-fusée Walter. Dans le fuselage, sous l'habitacle et alimenté par une manche à air nasale, prend place une tuyère thermopropulsive au fioul.

Ni le Ta 283 ni le Super-Lorin ne seront testés ne serait-ce qu'en soufflerie.

FOCKE-WULF
Jäger-Projekt Super-Lorin

1/72e



FOCKE-WULF
Jäger-Projekt Super Lorin

FOCKE-WULF J.P. 011-45 et 46 *Nachtjäger*

Il s'agit d'un chasseur de nuit proposé en novembre 1944 à la succession éventuelle du Me 262 B-1a/U1. C'est un appareil relativement lourd qui, de ce fait et avec les versions de chasse de nuit de l'Arado Ar 234, se distingue du lot des différents autres projets. Tout d'abord, il est biréacteur, les moteurs He S 011, de 1 300 kgp chacun, étant contenus côte à côte sous l'avant du fuselage. Un radar est monté au-dessus de l'entrée d'air frontale qui, en réalité, est constituée de chacune des manches à air des réacteurs. L'équipage de trois membres est protégé par une verrière en léger relief sur le dessus du fuselage.

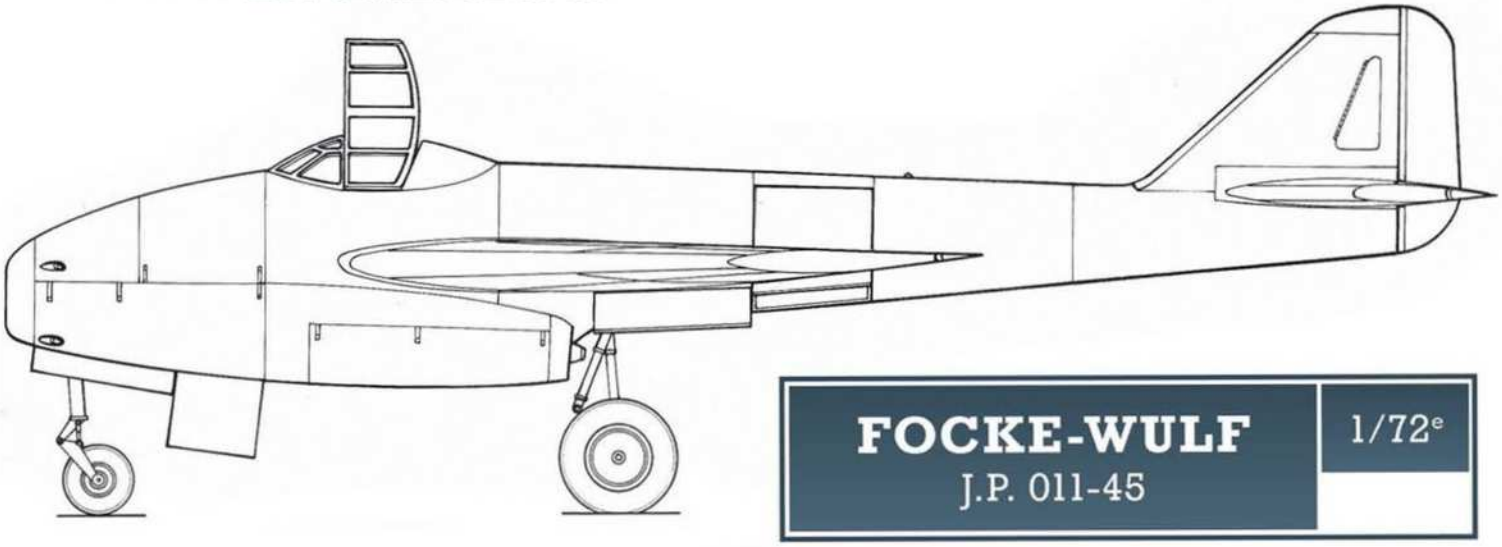
Les dimensions sont de 15,74 m pour l'envergure, 14,13 m de longueur et 5,20 m de hauteur. Le train d'atterrissage principal se rétracte vers l'arrière dans le fuselage et la roulette de nez se loge entre les deux manches à air des réacteurs.

L'armement est composé de quatre MK 108 tirant vers l'avant et deux autres sur le dos du fuselage et en arrière des logements de train, inclinés à 80° vers le haut (*Schräge Musik*).

Le poids calculé est de 7 700 kg à vide et de 12 700 kg à pleine charge. La vitesse maximale est estimée à 830 km/h au niveau du sol et 900 km/h à 7 000 m et l'autonomie à 2 heures 45 minutes pour un plafond maximal de 12 800 m environ.

Le P. 011-46 est identique au -45 mais avec un troisième réacteur HeS 011 dans l'extrémité arrière du fuselage.

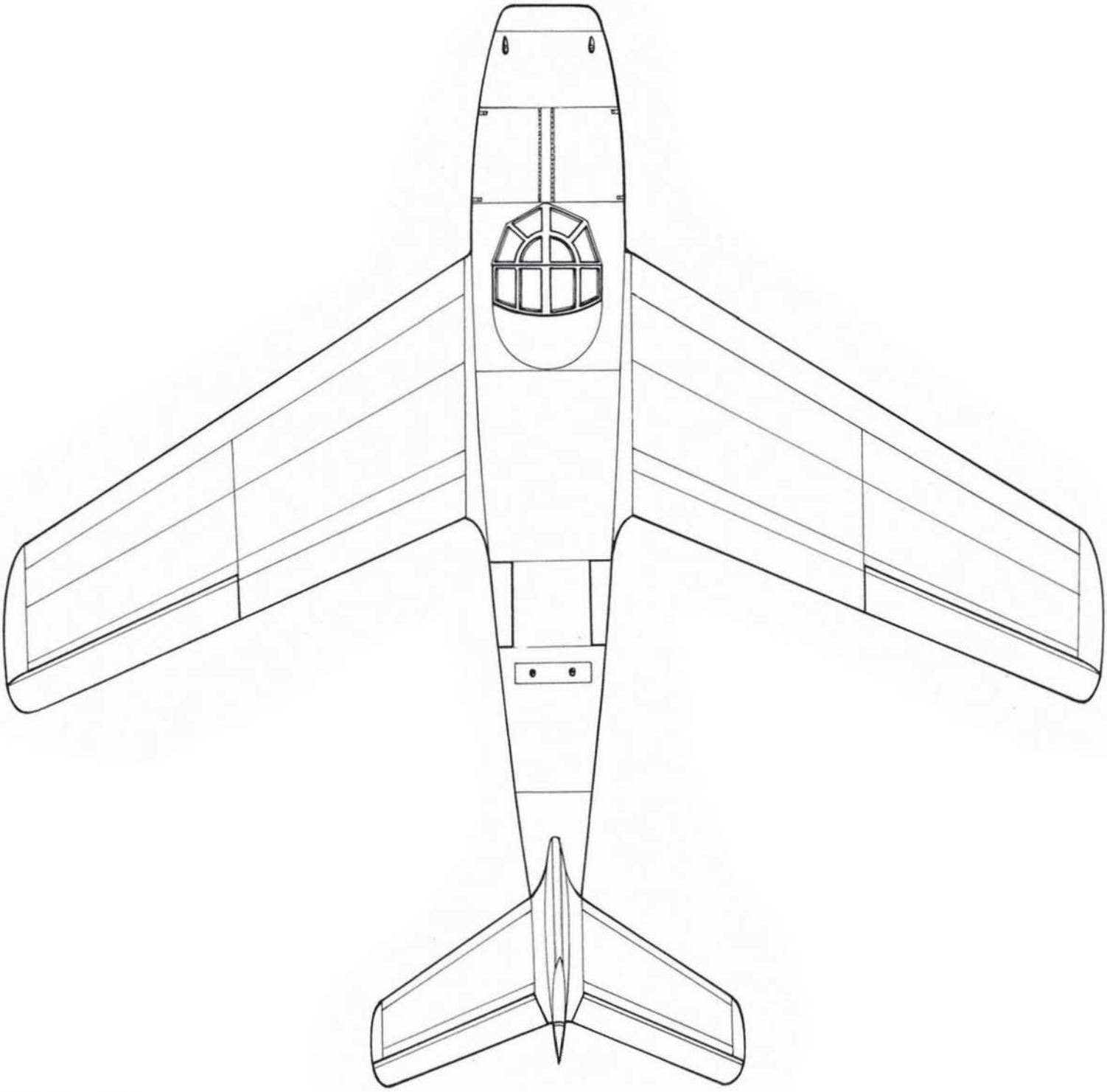
FOCKE-WULF
J.P. 011-46 *Nachtjäger*

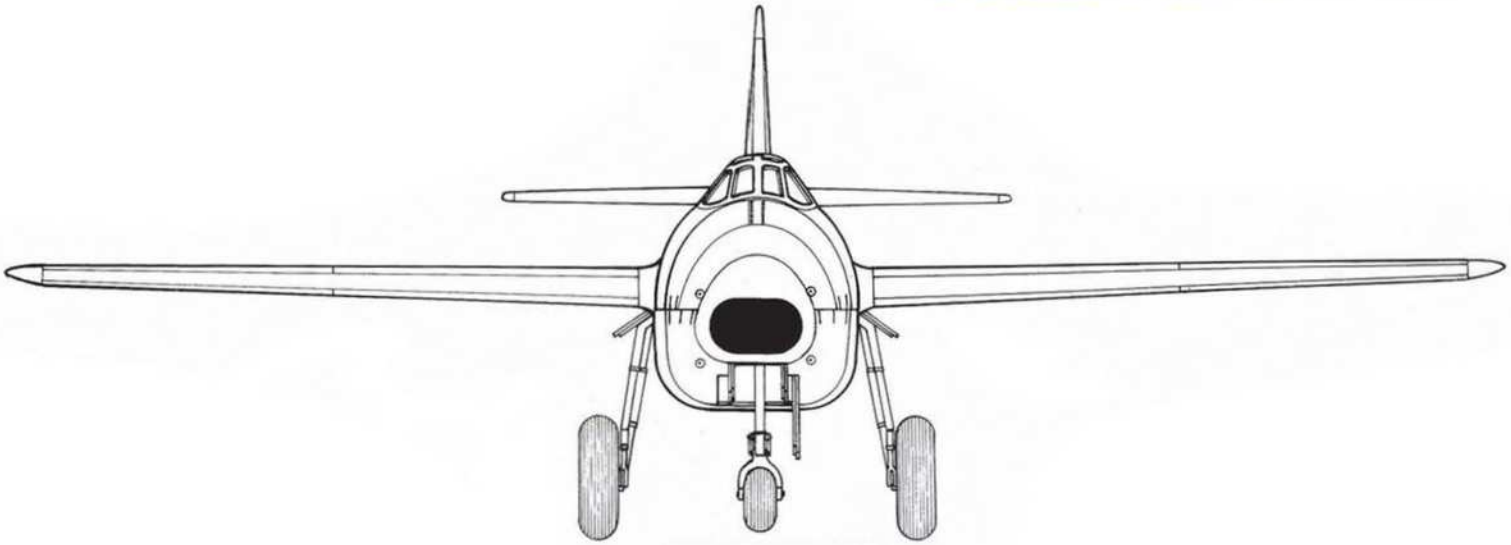


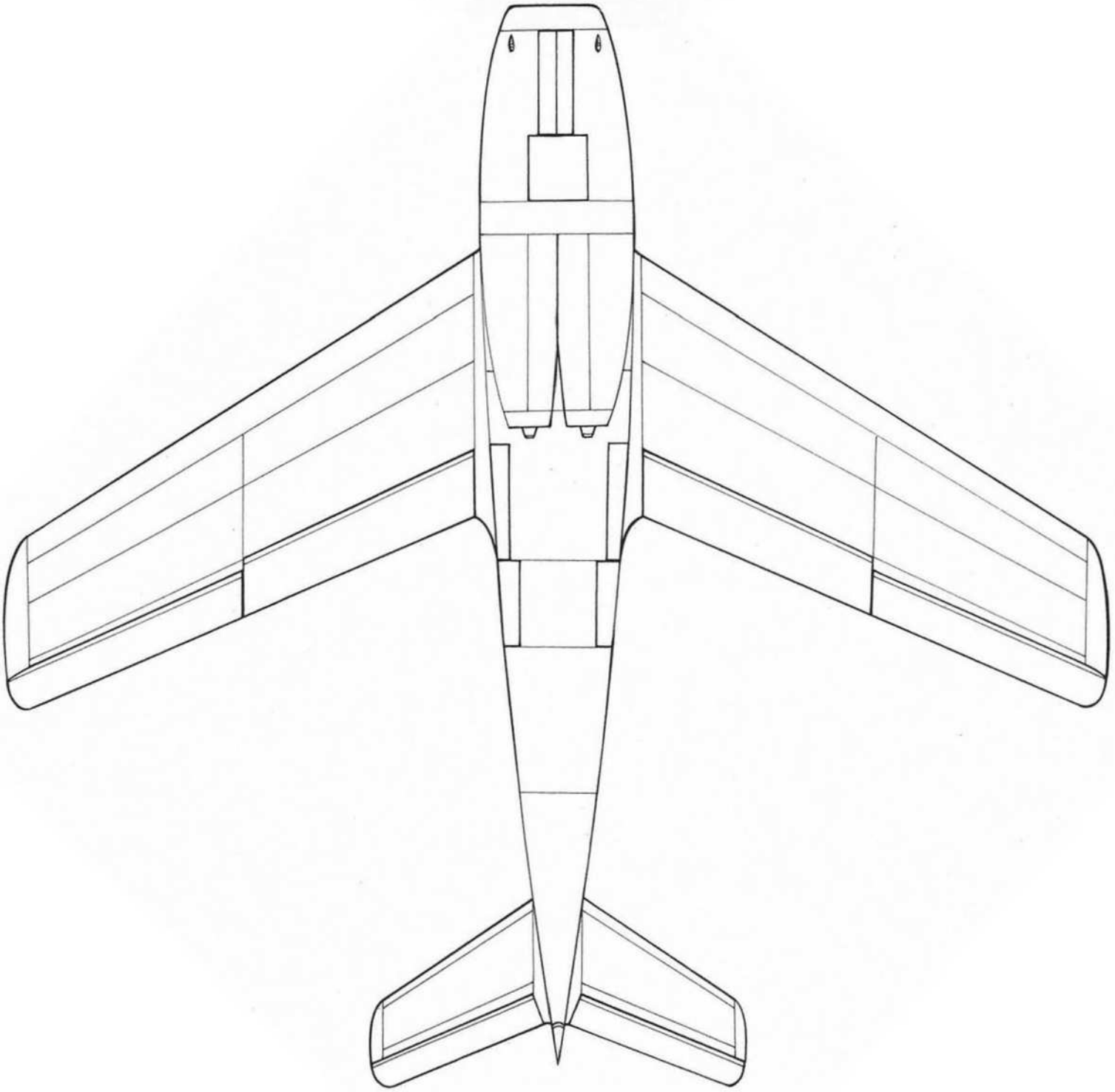
FOCKE-WULF

J.P. 011-45

1/72e







FOCKE-WULF J.P. 011-47 *Nachtjäger*

Cet avion est identique aux deux précédents pour ce qui concerne le fuselage et les ailes. Cependant, la disposition des trois réacteurs est différente avec un seul moteur sous le fuselage et un réacteur en nacelle sous chaque aile.

FOCKE-WULF P. 0310-251-013

Ce projet est intéressant, car il est comparable aux projets de Dornier, les Do P. 247 et P. 252 de même formule avec hélice propulsive, à croire que les deux constructeurs se sont donné le mot pour élaborer des projets semblables...

Il s'agit, pour Focke-Wulf, d'un chasseur tout temps présenté au RLM à l'automne 1944, mais, là où Dornier n'utilise que la force motrice d'un moteur à pistons, Focke-Wulf complète la force motrice d'un DB 603 N de 2 800 ch de puissance au décollage ou d'un Jumo 222 C/D de 3 000 ch ou encore d'un As 413 de 4 000 ch par celle de deux réacteurs BMW 003 A-1 de 800 kgp chacun, logés dans des nacelles à raison d'une sous chaque aile affectée d'une flèche positive de 34° à mi-corde.

Le P. 251-013 est un gros avion qui peut se décliner en trois versions d'envergures légèrement différentes : 20,40 m (52 m2 de surface alaire) pour l'*Ausführung* I, 21,00 m (55 m2) pour l' *Ausführung* II et 22,80 m (65 m2) pour l'*Ausführung* III.

Le fuselage a une longueur de 16,55 m et la hauteur est de 4,66 m avec un train tricycle dont les roues principales se logent dans les ailes en se rétractant vers l'intérieur et la roulette de nez sous l'habitacle triplace derrière lequel sont logés les radiateurs de refroidissement du moteur.

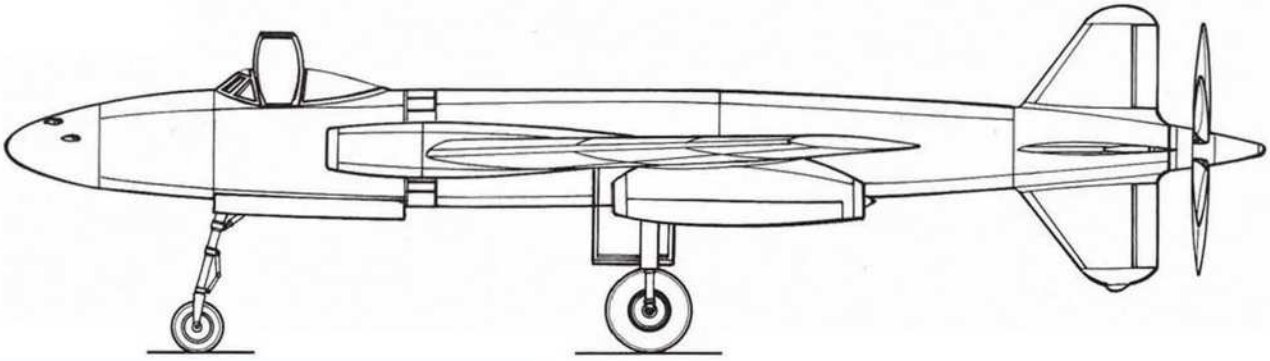
Le moteur à pistons se trouve en bout de fuselage, vers l'arrière, entraînant l'hélice propulsive protégée vers le bas par la dérive inférieure de l'empennage cruciforme. Entre l'habitacle et le moteur, le fuselage permet le logement des réservoirs de carburant principaux. D'autres, auxiliaires, sont dans les ailes.

Les poids en vol sont, respectivement, de 11 500 kg, 12 000 kg et 15 000 kg.

Les prises d'air des radiateurs sont situées à l'emplanture de chaque aile et leur section est circulaire.

L'armement prévu est de quatre canons MK 108 situés en retrait du logement du radar qui forme la pointe extrême du fuselage.

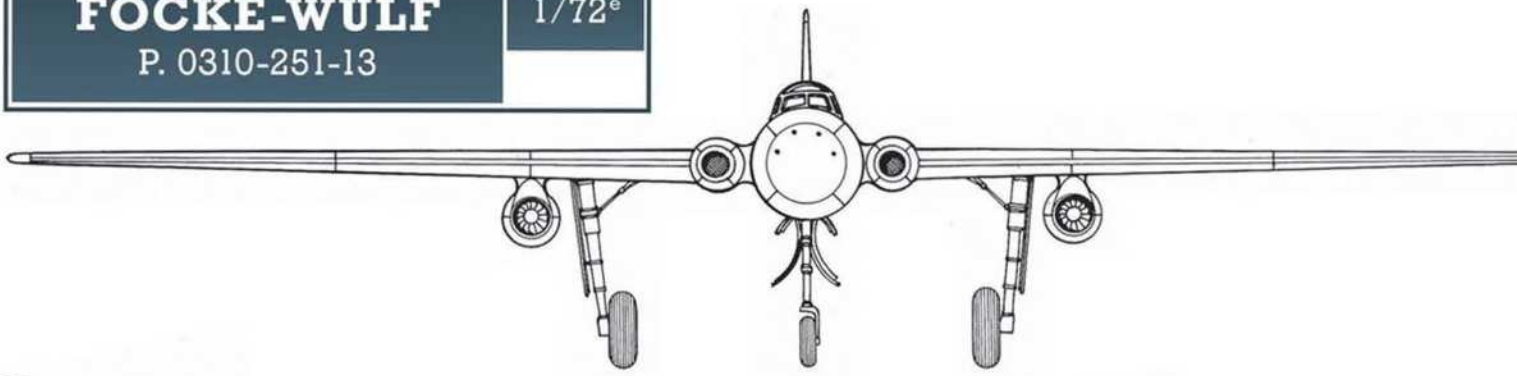
En dehors de l'envergure, les versions ne se distinguent les unes des autres que par des détails d'équipements divers comme l'ajout de deux canons montés en *Schräge Musik* à 80° avec radar Telefunken FuG 244 ou FuG 245 Bremen pour la version de chasse de nuit, un IFF Lorenz FuG 226 Neuling et un altimètre électrique Siemens FuG 101 pour les autres versions.



FOCKE-WULF

P. 0310-251-13

1/72e

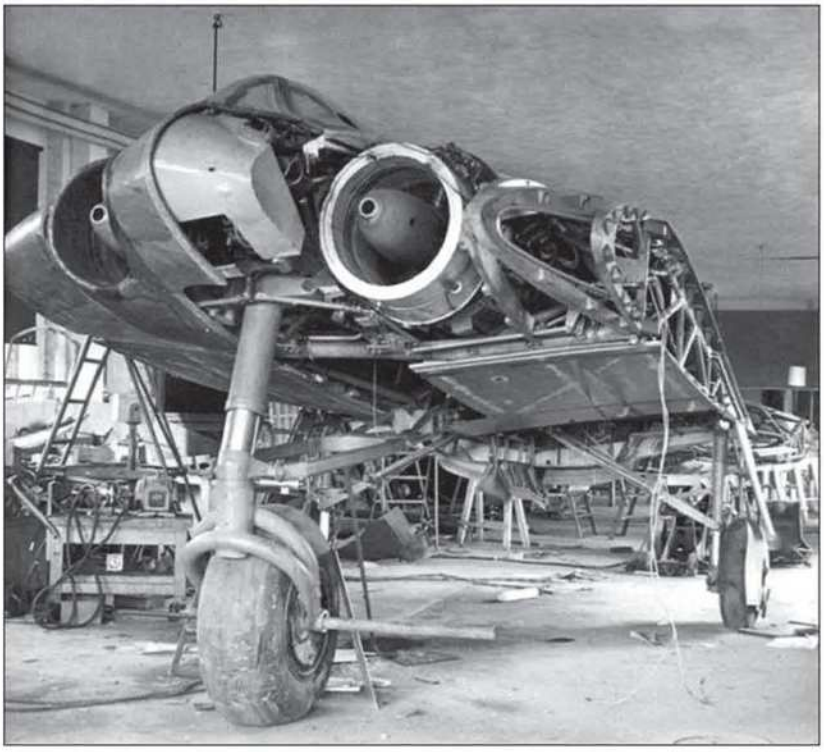


Vue de dessous au 1/144e

Gothaer Waggonfabrik

Tous les modèles Horten, planeurs ou avions, se présentent sous la formule de l'aile volante, qui a fait le succès des deux frères Reimar et Walter Horten depuis leur premier modèle, le Ho 1, un planeur qui obtint un prix lors de le *Rhönwettbewerb* (compétition de la Rhön) de 1934. Un autre pionnier dans ce domaine, dont nous décrirons quelques-uns des projets, est le Professeur Dr. Alexander Lippisch. Avec eux, nous entrons dans le domaine des avions sans queue et des ailes volantes, formules reprises par d'autres constructeurs à la suite d'ordres du RLM et grâce au DVL qui en effectua de nombreux essais.

HORTEN Ho 229 V4 et V5 (Ho IX)



▶ Le Go/Ho 229 V3 dans l'état dans lequel le trouvent les Américains quand ils investissent l'usine Gotha de Friedrichshafen, le 14 avril 1945. (Collection William Green)

Cet avion, dénommé Go 229 par la plupart des auteurs, est officiellement désigné, dans les documents du RLM et par les frères Horten eux-mêmes, Ho 229, étant autorisés par le RLM depuis 1943 à désigner leurs modèles sous leur propre nom.

Le premier vol du Ho 229 V2 a lieu le 2 février 1945 à Oranienburg avec le *Leutnant* Erwin Ziller aux commandes. Le vol du 18 février (voire le 26 février selon d'autres sources), se solde par la destruction du prototype et la mort du pilote d'essai.

Malgré ce tragique accident, le développement du modèle se poursuit, car le 12 mars 1945, le Ho-229 est officiellement intégré au *Jägernotprogramm* (programme d'urgence de chasseurs). Une version biplace de chasse de nuit, dont aucune référence alphabétique n'est connue (certains parlent du Ho 229 B-1), en est déjà à l'étude : les prototypes en sont les Ho 229 V-4 et Ho 229 V5. Ces derniers sont prévus avec deux réacteurs Jumo 004 B-2. En cas de nécessité « économique », ils peuvent être remplacés par des BMW 003 A-1 de 800 kgp, ce qui serait un retour au programme d'origine.

Un radar Telefunken FuG 244 Bremen doit être installé dans le nez assez spacieux pour le recevoir facilement. L'armement est de quatre MK 108, tirant tous vers l'avant.

La construction fait appel à une structure en tubes sur laquelle est fixé le revêtement entièrement en bois contreplaqué. L'aile présente un flèche de 32° au tiers de la corde.

Le contrôle latéral (lacet) de l'aile volante est assuré par des paires de spoilers (un étroit et un large) incrustés dans la surface des ailes extrêmes. Ils sont situés autant sur l'extrados que sur l'intrados. Ces spoilers s'ouvrent

HORTEN

HORTEN
Ho 229 A-0

et se ferment aux sollicitations du palonnier au gré des évolutions de la machine en corrélation avec des volets de gauchissement classiques de type Frise, qui agissent également comme ailerons de profondeur. L'atterrissage est assuré par des volets de type Fowler. Deux aérofreins sont situés sous la partie centrale de l'aile, vers l'arrière et sont complétés, au sol, par un parachute-frein logé dans la pointe arrière de l'aile volante.

Ce système de pilotage totalement nouveau et très ingénieux, s'avère délicat. Déjà sur le Ho 229 V1, non motorisé et donc essayé en planeur, il fallait une solide maitrise de soi ! Il semble que cette nouvelle forme de commandes de vol soit la raison de la perte du second prototype et du pilote d'essais, par ailleurs fort compétent, car ayant essayé en vol la quasi-totalité des ailes volantes des frères Horten. Après un vol de 45 minutes, se produit une panne de l'un des réacteurs en présentation d'atterrissage; l'avion se retrouve dans une configuration de poussée dissymétrique et part en vrille à plat avant de piquer du nez et de pencher sur la droite en amorçant un large virage en perte d'altitude. Le pilote, qui a certainement voulu sauver le prototype, est alors dans l'impossibilité de contrer la vrille par le jeu des spoilers.

Les versions monoplaces et biplaces doivent être fabriquées en série par la Gothaer Waggonfabrik, mais cette dernière, bien qu'ayant déjà bien avancé la construction des différents prototypes, se fait fort de sortir des avions plus performants en reprenant la formule des frères Horten.

HORTEN Ho 229 V4/V5

Type :
Chasseur de nuit biplace.

Moteurs :
Deux réacteurs Jumo 004 B-2 de 910 kgp chacun.

Dimensions :
Envergure, 16,78 m – Longueur, 7,47 m Hauteur, 2,81 m.

Poids :
À vide, 5 200 kg – Au décollage, 9 080 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 1 050 km/h à 6 000 m – Plafond pratique, 15 000 m – Distance franchissable, 5 000 km (avec 2 500 litres de carburant).

Armement :
Quatre MK 108 tirant vers l'avant.

HORTEN Ho IX B/C

HORTEN
Ho IX B/C

Ce projet, présenté par Göring à l'état-major du RLM le 21 mars 1945, est un des premiers des chasseurs de nouvelle génération, entendant par cela que la vitesse des 1 000 km/h doit être désormais non seulement dépassée, mais être considérée comme une des caractéristiques communes à tous les nouveaux chasseurs en gestation. Se basant sur la simplicité de construction et de maintenance et la facilité de pilotage, les frères Horten font une entorse à leur concept de l'aile volante pure en ajoutant, à cette évolution du Ho 229, une dérive munie d'un gouvernail de direction classique. Cependant, nous sommes toujours dans l'originalité, car cette dérive à bord d'attaque à flèche très importante de 85° englobe le poste de pilotage biplace requis pour un chasseur de nuit. En vue d'une maintenance plus aisée ou d'échange rapide, les réacteurs Jumo 004 B de 680 kgp sont maintenant sous la partie centrale de l'aile. Cette aile présente une flèche plus importante avec 40° à mi-corde et 45° au bord d'attaque. Les dimensions passent à 16,60 m d'envergure (50,20 m2 de surface alaire), 9,20 m de longueur et 2,90 m de hauteur sur un train d'atterrissage tricycle qui reste sensiblement le même mais plus court. L'armement est de quatre MK 103 ou d'un MK 108 et deux MG 151/20 tirant tous vers l'avant. Aucun montage en *Schräge Musik* n'est prévu. Pour un poids au décollage calculé à 9 100 kg, la vitesse maximale prévue est de l'ordre de 1 100 km/h à 6 000 m d'altitude.
Pour le vol du prototype d'un chasseur devenu polyvalent et programmé pour le mois de juin 1946, les frères Horten espèrent disposer du réacteur He S 011 de 1 300 kgp.

HORTEN Ho X B

Présenté au RLM en « outsider » par Horten dans le cadre du concours ouvert le 8 septembre 1944 pour le *Volksjäger-programm,* cet avion avec une aile delta pure est dérivé du Ho X A. Cependant, le choix pour un *Volksjäger* s'étant porté sur le He 162 A Spatz, cet appareil, sous la nouvelle formule d'aile volante et dénommé Ho X B, est inclus au *Jägernotprogramm* pour un *Leichtjäger* (chasseur léger) de construction « simple et économique ».
Pour déterminer la meilleure solution et bien que pressés par le temps, les frères Horten décident de construire un planeur de 3,05 m d'envergure, mû par un moteur à combustion interne Argus As 10 C de 240 ch. La version définitive, prévue pour le début de 1946, doit être propulsée par un réacteur He S 011 de 1 300 kgp ou, en cas de retard de livraison, par un BMW 003 E de 900 kgp.
De construction identique au Go 229 (structure tubulaire et contre-plaqué), l'aile volante présente une flèche de 56° pour le bord d'attaque du nez jusqu'à une largeur de 2,30 m, puis de 41° pour le reste de l'aile jusqu'aux saumons (30 à 50% de la corde). Les commandes de vol sont semblables à celles du Go 229. Le train d'atterrissage est tricycle et donne une hauteur de 2,30 m à l'avion. L'habitacle est pressurisé et se trouve placé en avant du domaine du réacteur dont les prises d'air latérales sont en arrière de la verrière.
L'armement se compose d'un seul canon MK 108 de 30 mm ou d'un MK 213 de même calibre et de deux mitrailleuse MG 131 de 13 mm, une de chaque côté de l'habitacle.
L'envergure est de 14,00 m pour une longueur de 7,20 m. Le poids total maximal est de 6 tonnes pour une surface alaire de 35 m2. La vitesse maximale calculée atteint 1 100 km/h à l'altitude de 6 000 m; la vitesse de croisière est stabilisée à 950 km/h et celle d'atterrissage est de 100 km/h. Le plafond maximal est de l'ordre de 15 000 m.

HORTEN Ho XIII B

Ce nouvel avion ne répond à aucun programme officiel sinon à une idée lancée par le RLM, au vu des travaux des frères Horten, pour un avion à très hautes performances dont une vitesse très supérieure à celle du son à haute altitude. En cette fin 1944, aucun réacteur allemand n'est capable de propulser un quelconque avion à une vitesse supersonique. Toutefois, BMW propose un moteur à « double réaction » sous la forme du BMW 003 R qui est un BMW 003 A-1 « épaulé » par un moteur-fusée BMW 718 à double carburant liquide,. La combinaison des deux offre une poussée totale de 1 800 kgp, soit 1 000 kgp pour le réacteur et 800 kgp pour la fusée.

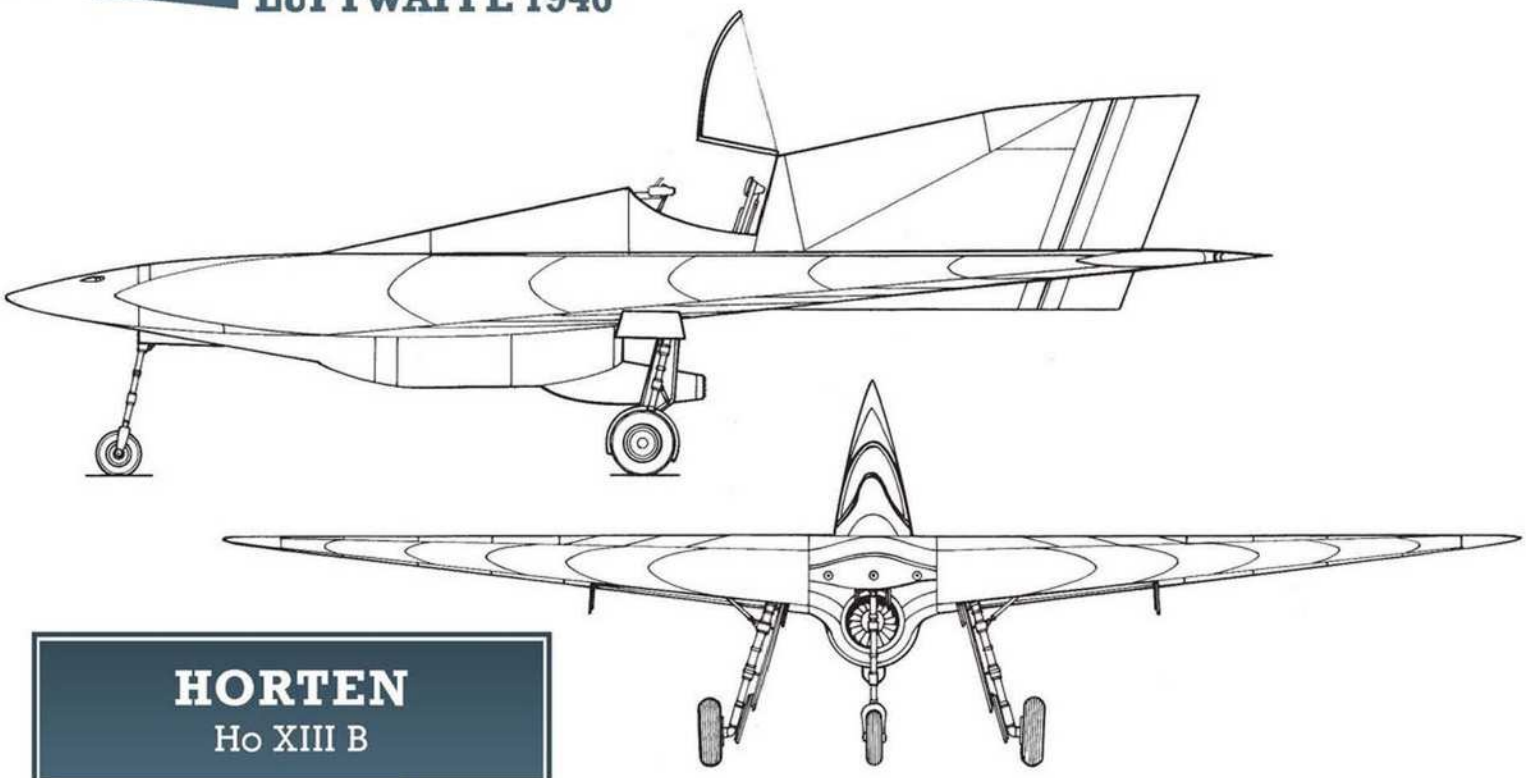
Mis en compétition avec le *Prof. Dr* Alexander Lippisch avec son Lippisch P. 13 à tuyère thermopropulsive Lorin (on remarquera le même nombre employé pour désigner les deux projets... Est-ce un hasard ? Les frères Horten choisissent la prudence en commençant par construire le Ho XIII A, un planeur d'étude du vol lent (décollage et atterrissage) au vol très rapide supersonique. Il leur faut trouver des solutions définitives contre le changement continuel et variable du point de poussée entre 24 et 50% de la corde de l'aile. Une autre contrainte est d'éviter le battement des extrémités de l'aile. Le résultat des calculs est une aile à flèche très prononcée de 60° et 10% d'épaisseur relative à l'emplanture diminuant à 8% vers les saumons. Cette aile doit être l'objet d'une extrême rigueur de construction avec peu de tolérance et elle doit être d'une très grande rigidité. L'épaisseur maximale se situe à 60% de la corde et le bord d'attaque possède un petit rayon de courbure. Ce planeur, de 12,00 m d'envergure pour 11,00 m de longueur et 1,90 m de hauteur, subit des tests avec succès à l'institut de Göttingen et à celui de Göppingen, en juillet et août 1944. Le pilote prend place dans une nacelle située sous le ventre à la jonction des bords de fuite de chaque demi-aile. Cette nacelle est munie d'une roue qui permet l'atterrissage en douceur de l'engin à l'aide d'un patin situé en avant.

Considérant les résultats comme satisfaisants, les frères Horten peuvent envisager la construction de leur chasseur, le Ho XIII B, utilisant la même aile que le planeur mais avec une corde beaucoup plus importante et un dièdre du bord d'attaque de 3° pour un intrados avec 6° de dièdre et un extrados avec 1,5° en dièdre négatif. La longueur passe à 12,00 m. Pour loger le pilote, la formule du Ho IX C est reprise avec une dérive en flèche à 78°, qui, prenant naissance à 35% de la corde de l'aile sur l'axe de l'avion, englobe le poste de pilotage. La dérive munie d'un gouvernail de direction classique se prolonge bien en arrière de l'aile. Le train d'atterrissage tricycle se loge entièrement dans la partie centrale de l'aile et donne à l'avion, au sol, une hauteur totale de 3,83 m.

Le réacteur sera un BMW 003 R. Avec une masse de 8 000 kg, les performances attendues sont extraordinaires pour l'époque avec une vitesse maximale de 1 800 km/h à 12 000 m d'altitude et un plafond de 16 000 m. La vitesse d'atterrissage doit de situer à 150 km/h. Le rayon d'action doit être de 1 500 km avec du carburant dont on ignore le volume total calculé, mais qui doit se transférer entre différents réservoirs à mesure de sa consommation, afin de conserver le même centre de poussée à l'avion pendant toute la durée du vol. Notons que ce système de transfert de carburant sera testé en France, bien plus tard, pour l'avion supersonique Concorde.

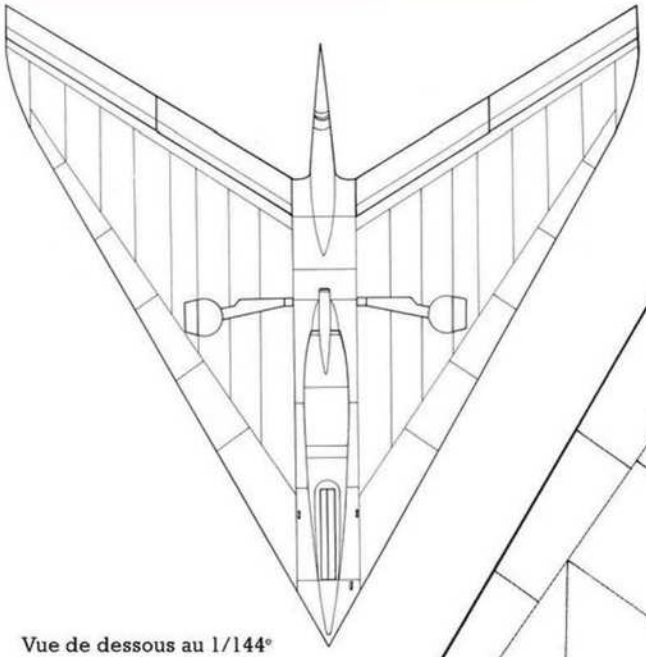
L'armement fait appel à deux MG 213 ou à trois canons MK 108. Le premier vol du prototype est prévu pour la mi-1946, sans plus de précision.

HORTEN
Ho XIII B

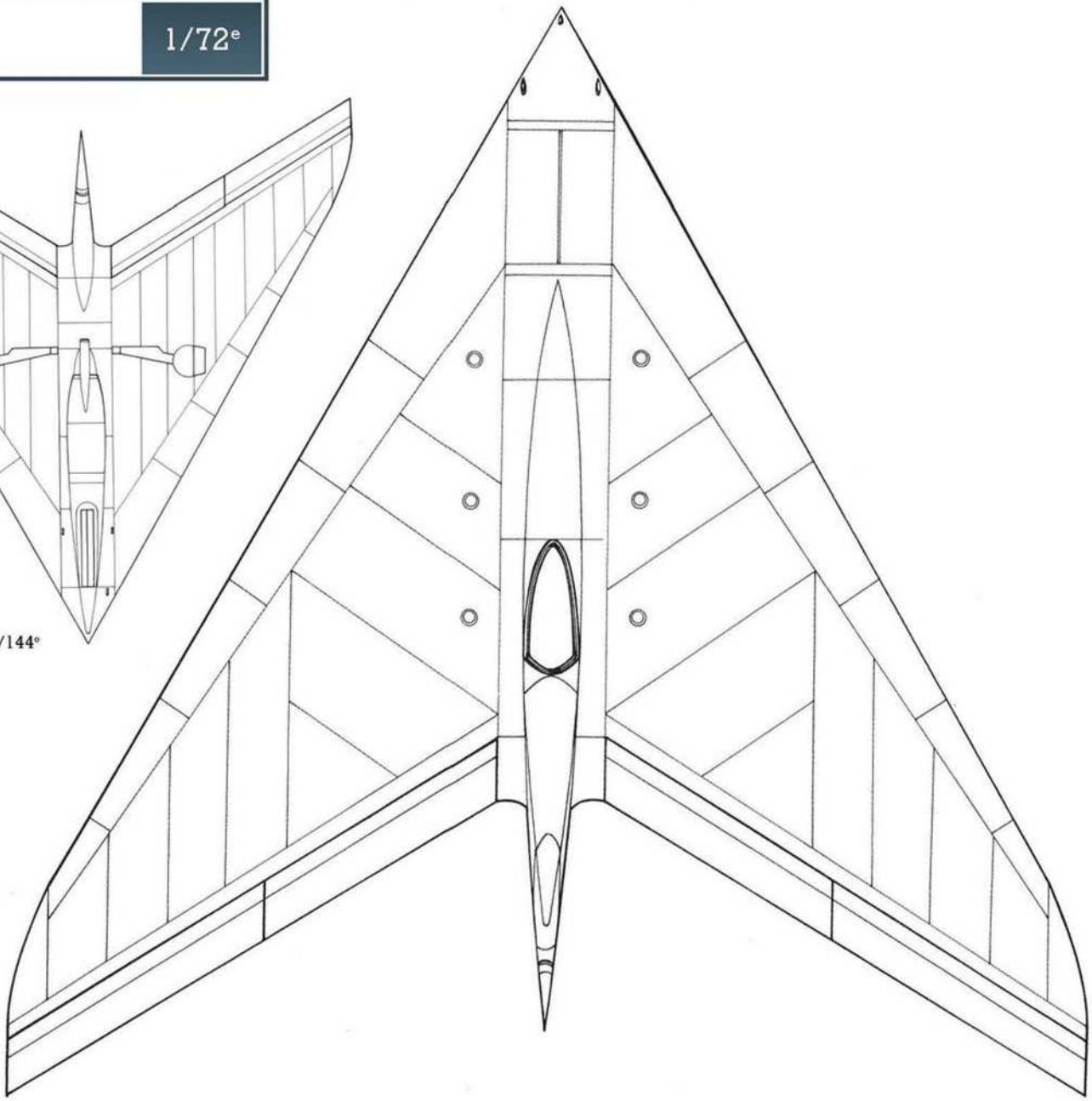


HORTEN
Ho XIII B

1/72e



Vue de dessous au 1/144e



GOTHA Go P. 60 A

Le bureau d'études de la Gothaer Waggonfabrik ayant été chargé du développement des versions ultérieures du Ho 229 et de la production en série du Ho 229 A-1, il se lance dans la conception de produits « maison ».
Son premier projet concerne un chasseur, dénommé Go P. 60 A, qui reprend fortement les théories des frères Horten. La première différence est que les réacteurs, deux BMW 003 A de 890 kgp, ne sont plus noyés dans l'épaisseur de l'aile, mais sont placés dans un plan vertical médian au-dessus et en dessous de l'aile. L'épaisseur maximale de l'aile sur l'axe de vol est de 1,08 m et l'épaisseur maximale est de 2,17 m pour les deux réacteurs.
La seconde particularité du projet est que l'habitacle biplace est dépourvu de sièges classiques : les deux membres d'équipage, pilote et navigateur, occupent une position allongée, côte à côte et légèrement décalés, dans un nez entièrement transparent.
L'armement envisagé en chasse lourde est de quatre canons MK 108 ou MK 103. Ces armes sont logées dans la partie centrale de l'aile à raison de deux de chaque côté de l'habitacle, juste en avant des puits de roue du train principal. Les goulottes des armes émergent sur le bord d'attaque, dans le plan de l'aile.
Comme sur le Ho 229 B-1, l'aile est équipée de volets de gauchissement classiques et de volets d'atterrissage, mais le contrôle latéral, point faible de l'avion Horten, est assuré par huit spoilers verticaux à raison de quatre à chaque extrémité d'aile, deux sur l'extrados, deux sur l'intrados.
Le train d'atterrissage est tricycle. La voie des roues principales est de 3,00 m et les jambes se replient vers l'avant parallèlement à l'axe de l'avion. Le train avant se replie vers l'arrière sous l'habitacle, la roue se logeant verticalement derrière la cloison postérieure de cet habitacle.

GOTHA GOTHA Go P. 60 B

Ce projet reprend le précédent mais avec une construction simplifiée. Les deux membres d'équipage sont désormais installés dans un embryon de fuselage, en tandem dans un habitacle situé juste en avant du réacteur supérieur, sous une verrière commune. Le nez ainsi rendu libre permet de loger un radar Telefunken FuG 244 Bremen ou une des trois versions du Telefunken FuG 240 Berlin N, tous des radars de détection et de poursuite.
Les spoilers laissent la place à de petites dérives verticales équipées de gouvernails de direction et qui jouent également le rôle de cloisons d'ailes pour la partie fixe de l'aile. La flèche de chaque demi-aile est de 45° à 25% de la corde et l'envergure totale atteint 13,51 m. La longueur est de 10,81 m et la hauteur de 3,55 m.
À l'encontre du P. 60 A, les réacteurs deviennent des Heinkel He S 011 de 1 300 kgp chacun, qui permettent à l'avion d'atteindre les 1 000 km/h, soitquelque 50 km/h de mieux que le Go P. 60 A, pour une masse totale en ordre de vol de 10 à 12 tonnes, dont 3 500 kg de carburant (4 200 litres), donnant une autonomie de presque 3 heures et un rayon d'action de 2 600 km à 13 000 m d'altitude.
Gotha, grâce aux nouveaux réacteurs, estime la vitesse de montée à 1 120 m/min. L'armement est identique au modèle précédent, sauf que les quatre canons MK 108 peuvent être remplacés par quatre canons MK 213 C placés de la même manière que dans le P. 60 A.
Comme rôle secondaire, les P. 60 A et P. 60 B peuvent être employés en reconnaissance armée et reçoivent, pour ce faire, deux caméras aériennes, soit une Rb 50/18 et une Rb 30/18.

GOTHA GOTHA Go P. 60 C

Ce projet correspond à la version triplace du précédent avec les mêmes caractéristiques. Le pilote est assis seul dans l'habitacle, les deux autres membres d'équipage étant assis de part et d'autre du pilote dans l'épaisseur du bord d'attaque à la jointure des ailes et du pseudo fuselage. Les armes, de mêmes types sont également logées de la même manière, mais sont un peu plus resserrées afin de libérer se l'espace pour les deux membres d'équipage supplémentaires.

HEINKEL He 162 A-10 et A-11

Certains de nos lecteurs trouveront que le He 162 A Spatz est déjà fort connu et, construit en série, ne devrait pas être inclus dans cette étude, mais il n'en reste pas moins que des projets dérivés du concept d'origine ont vu le jour non pour l'améliorer, mais pour pallier les lacunes des motoristes.
Selon les estimations des experts du RLM, la production de réacteurs BMW 003 devrait tourner entre 1 000 et 5 000 unités par mois pour le premier trimestre de 1945. En mars, tout juste cent exemplaires sont produits, dont soixante vont chez Arado, les quarante autres, du modèle BMW 003 E-1, étant réservés au He 162 A-2. À cette époque, déjà plusieurs centaines de He 162 en sont à différents degrés de production; il devient évident que tous ne pourront pas être motorisés par des réacteurs de chez BMW ni de chez Junkers-Motoren, le Jumo 004 étant réservé en priorité au Me 262, ni même par le He S 011, celui-ci n'étant pas encore prêt pour la production en série.
C'est la raison pour laquelle Heinkel se tourne vers Argus et ses pulsoréacteurs As 014 (le moteur des bombes volantes V1 ou FZG 76) et l'As 044 plus puissant.
La version He 162 A-10 sera propulsée par deux As 014 de 335 kgp chacun, montés côte à côte sur la partie arrière du fuselage, juste à hauteur du bord de fuite de l'aile. L'empennage à double dérive d'origine ne demande aucune modification. Le fuselage est renforcé pour supporter les vibrations des moteurs. Pour atteindre l'autonomie imposée par le RLM, 20 minutes au minimum, le grand réservoir de 650 litres dans le fuselage est suffisant, l'As 014 consommant 2,59 litres de carburant par kg de poussée et par heure.
La version He 162 A-11 ne pourra être équipée que d'un seul As 044, car la consommation de ce moteur de 500 kgp est presque le double de celle du précédent et pour atteindre les 20 minutes de vol requises, le réservoir de carburant serait beaucoup trop important et demanderait une refonte assez poussée du fuselage. Comme pour la V1, il faut une aide au décollage, qui sera assurée par deux fusées d'appoint Schmidding RI 502 de 500 kgp. L'envergure de l'aile sans « oreilles » reste la même que pour les versions précédentes à réacteur, soit 7,20 m, tandis que la longueur prend 0,15 m avec 9,20 m; la hauteur reste à 2,60 m.
Ce compromis ne semble pas convaincre le RLM, car il ne peut en aucun cas s'agir d'intercepteurs, et les deux projets sont rejetés sans autre forme de procès.

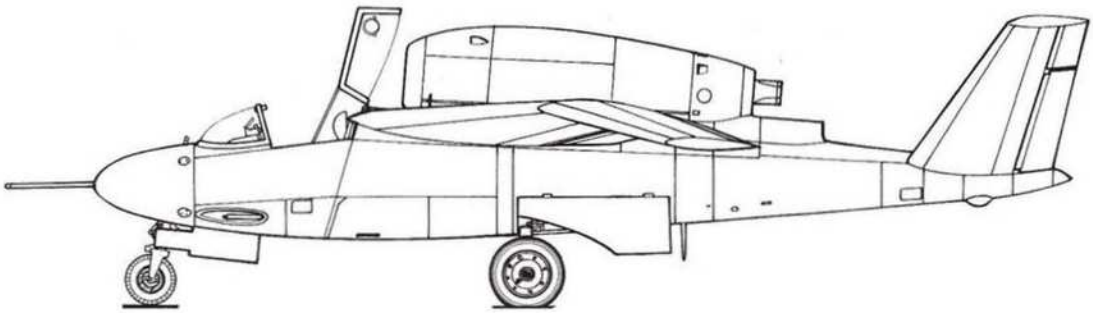
HEINKEL He 162 C

C'est une version du He 162 de base (fuselage de He 162 A) sur laquelle sont montées des ailes en flèche avec un dièdre négatif aux ailes extrêmes et un empennage papillon également en flèche. Cette aile est semblable à celle du He P. 1078 A mais avec une envergure un peu moindre de 8,00 mètres. La longueur hors tout atteint 9,67 m. La hauteur au sommet du réacteur est de 2,87 m. L'empennage papillon forme un dièdre à quasi-angle droit avec une ouverture de 88°. L'armement est celui du He 162 A-1 ou A-2, soit respectivement, deux MK 108 ou deux MG 151/20.

HEINKEL projet sans référence série P. 1073

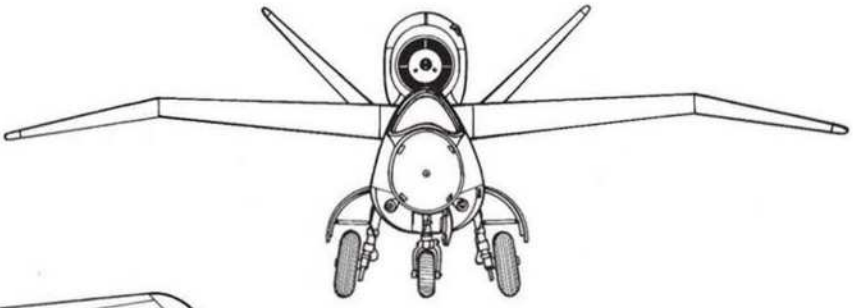
Nous revenons maintenant à de purs projets à créer de toutes pièces. En voici un sans référence précise, à part le fait qu'il est issu du He 162, vu la ressemblance avec celui-ci (la référence générale de P. 1073 regroupe toutes les différentes versions de l'avion devenu He 162). Il est daté du 23 octobre 1944 et représente un avion ayant le fuselage du He 162 avec les ailes et l'empennage en flèche : 23° et 14° respectivement à 25% de la corde. Les ensembles verticaux de la double dérives sont ceux du He 162 de série. L'envergure est de 8,70 m (14 m2 de surface alaire) pour 9,41 m de longueur hors tout (fuselage de 9,05 m) et 2,80 m de hauteur. L'armement a ceci de particulier qu'il est composé de deux MK 108 ou MG/MK 213 aux emplacements d'origine, orientés de 20° vers le haut et une MG 151/20 placée dans une baie rapportée sous le ventre à droite de l'axe de l'avion. Le poids total au décollage atteint 3 600 kg, dont 833 kg (1 000 litres) de carburant, avec les MK 108 et 460 kg de plus avec les MG/MK 213, dont 1 250 kg (1 500 litres) de carburant. La vitesse maximale est estimée à 1 000 km/h à 7 000 m d'altitude.

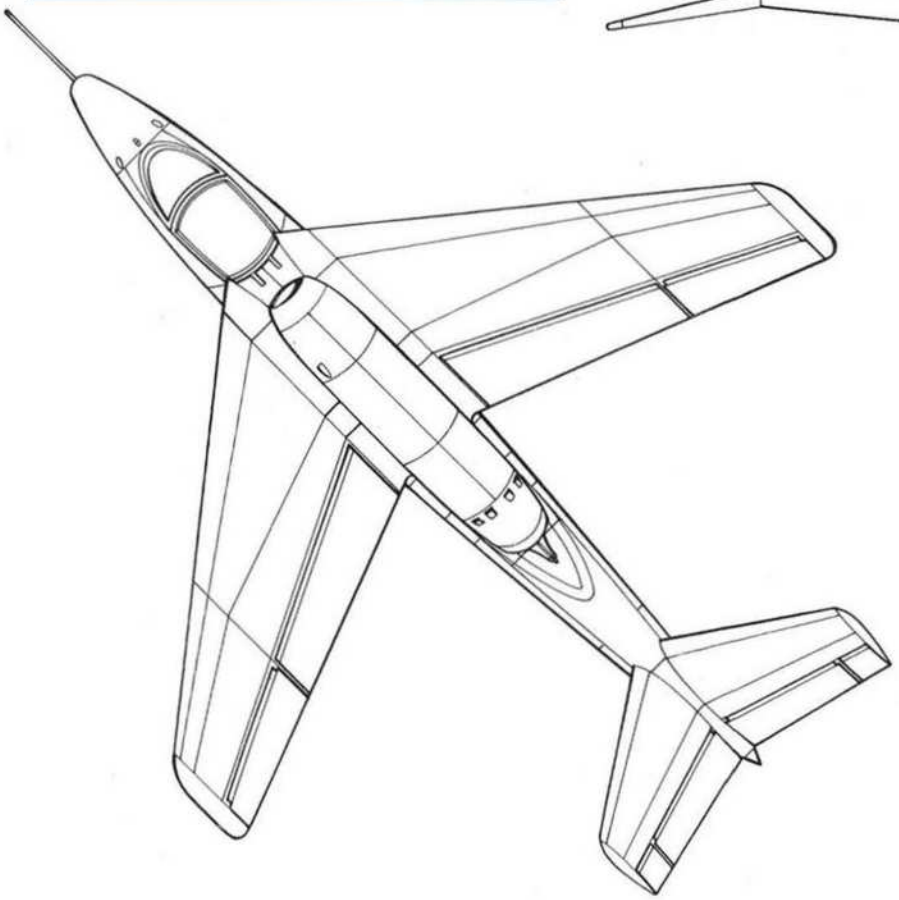
HEINKEL



HEINKEL
He 162 C

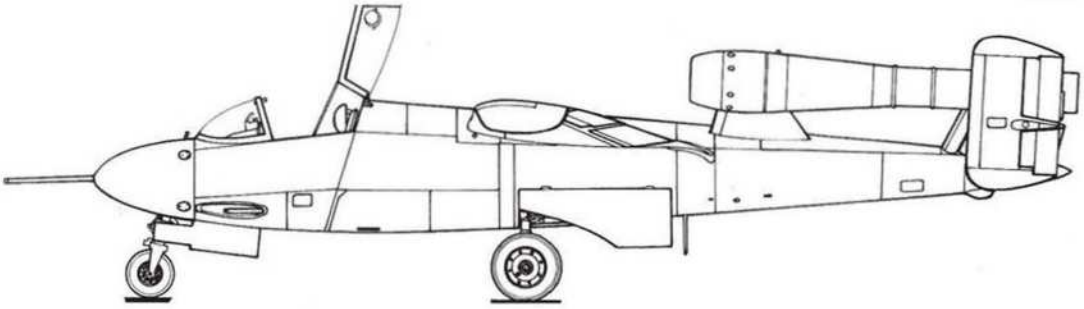
1/72e



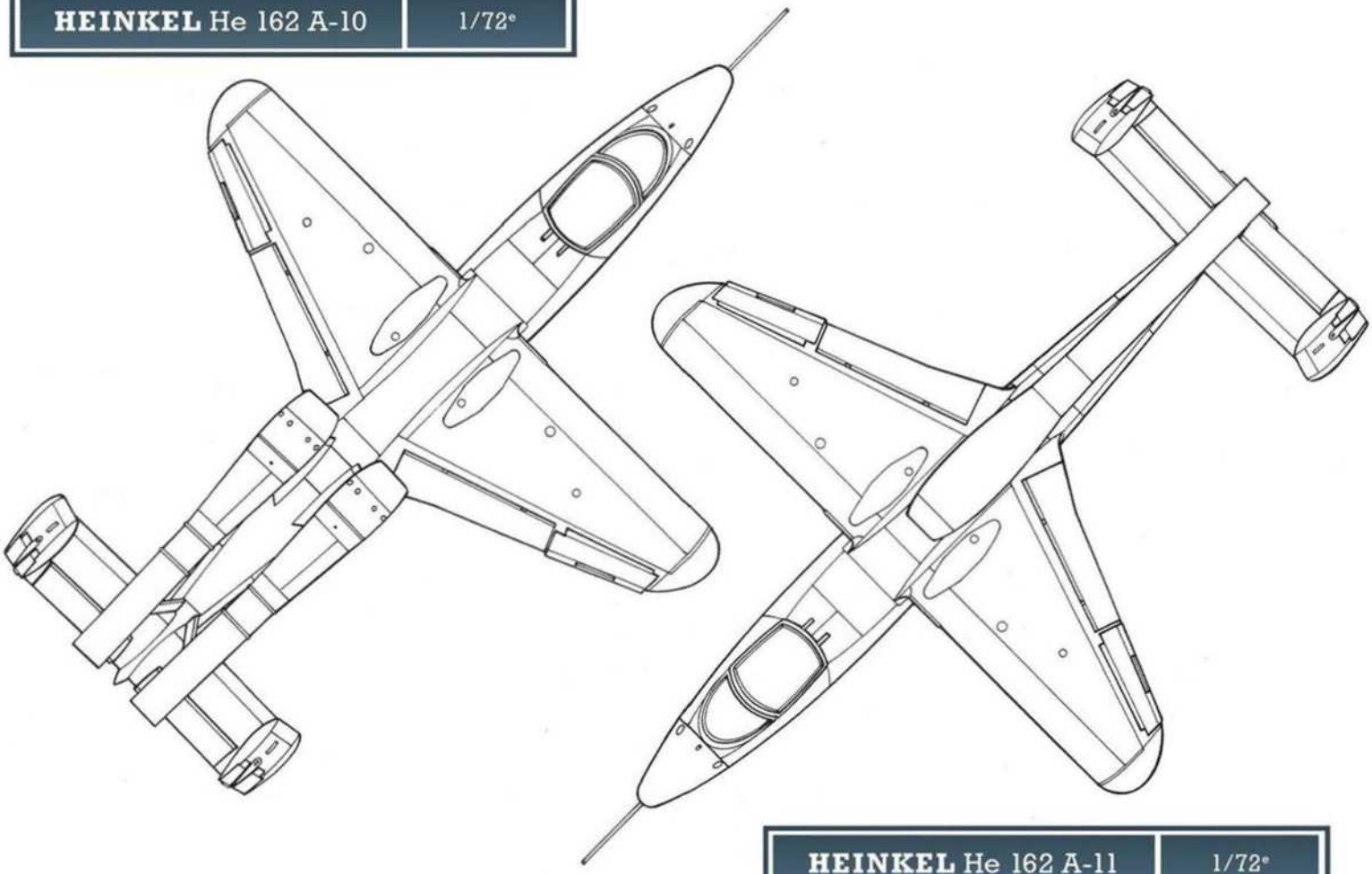


Vue de dessous au 1/144e

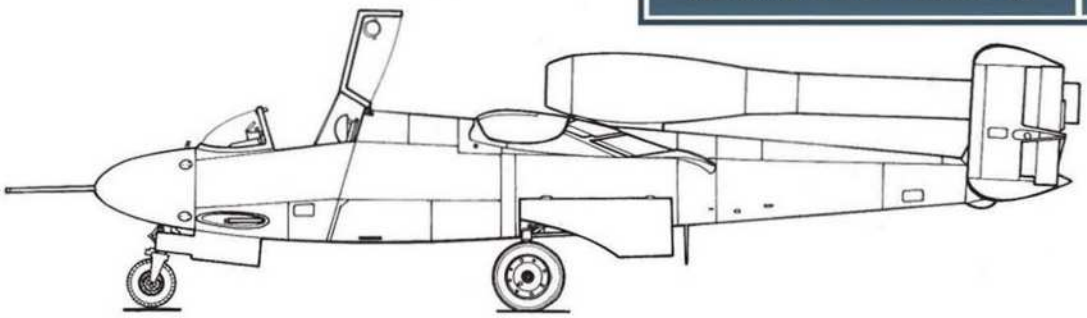
HEINKEL
sans réf. P. 1073



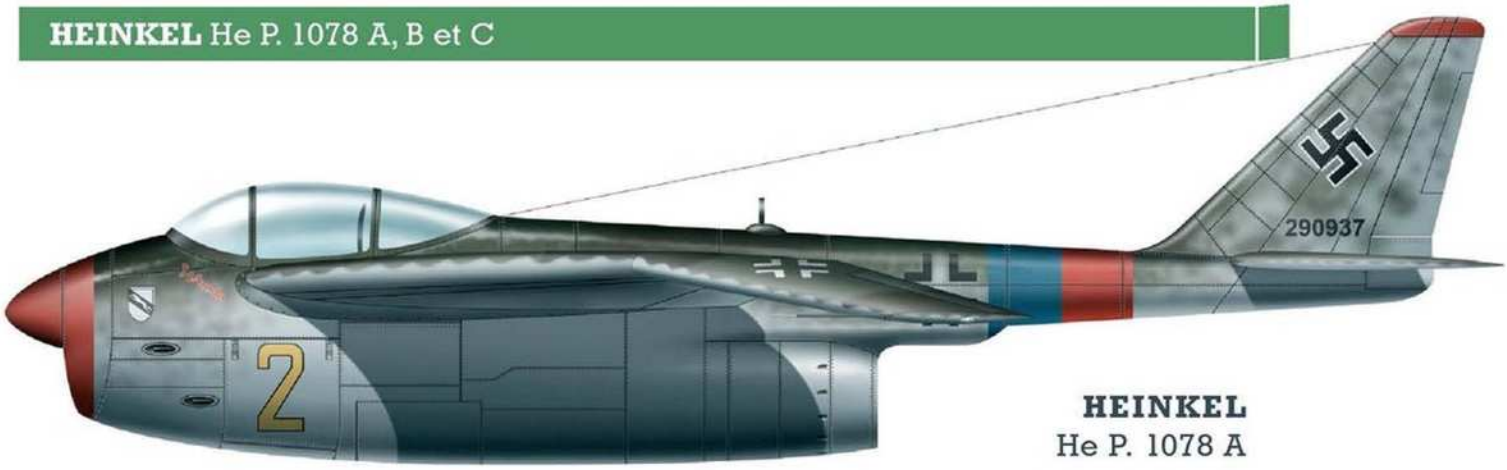
HEINKEL He 162 A-10	1/72e



HEINKEL He 162 A-11	1/72e



HEINKEL He P. 1078 A, B et C



HEINKEL
He P. 1078 A

Bien que le réacteur He S 011 ait déjà été cité dans le texte avec les projets décrits précédemment, rappelons son origine. À la fin de l'année 1942, Hans-Joachim Pabst von Ohain et son équipe se lancent dans l'étude d'un nouveau réacteur au profit de Heinkel, le He S 011 à compresseur en diagonale, qui laisse présager une bonne augmentation de la poussée par rapport à tout ce qui se fait chez la concurrence, avec 1 300 kgp. Ce réacteur est équipé d'un premier compresseur axial pour la basse pression, suivi par un compresseur radial qui fournit la haute pression. Ce compresseur est lui-même suivi d'un compresseur axial à trois étages qui dirige l'air dans les chambres de combustion en augmentant encore la vitesse de l'air pénétrant dans les chambres de combustion. Le RLM accepte ce nouveau moteur sous la désignation 109-011. Nous sommes en mars 1943. Quelque vingt-et-un mois plus tard, exactement lors d'une conférence tenue les 21 et 22 décembre 1944, le RLM lance une offre de développement d'un chasseur monoplace autour de ce réacteur prometteur à Blohm und Voss, Focke-Wulf, Heinkel, Junkers et Messerschmitt. Rendez-vous est pris pour une seconde conférence qui se tiendra du 12 au 15 janvier 1945. Heinkel y présente alors le projet He P. 1078 décliné en trois versions.

Au sujet de la première version, le **P. 1078 A**, existe une controverse que nous avons été incapable de régler. Certains auteurs affirment que ce projet serait, sans pouvoir le confirmer, lié au He P. 1087, sur lequel l'équipe du bureau d'études aurait travaillé, à la suite d'une demande des Américains et sous leur surveillance, pendant l'été 1945; l'équipe des projets se trouve alors à Penzing, pas loin de Lansberg am Lech, sa dernière résidence connue en avril 1945. Dans nos documents, ce projet P. 1087 est inconnu au bataillon, le dernier étant le P. 1080, qui fait l'objet d'une même polémique.

D'après nos documents, le P. 1078 A est un monoréacteur à fuselage assez court contenant le moteur, prolongé après la tuyère d'éjection par une poutre portant l'empennage dont les trois surfaces sont en flèche à 35° au quart de la corde. L'aile principale est calée à 38° de flèche à 25% de la corde. Elle est équipée de volets d'atterrissage d'assez grandes dimensions. Les volets de gauchissement sont au bord de fuite des ailes extrêmes qui accusent un dièdre négatif égal au dièdre positif des ailes internes, à savoir, de 7°. L'envergure est de 8,91 m. Le fuselage a une longueur de 5,60 m, y compris le carénage nasal du radar de recherche et de poursuite, peut-être du type Telefunken FuG 244 Bremen. La longueur totale avec la poutre est de 9,00 m (9,25 m hors tout). Le train d'atterrissage tricycle, identique à celui du He 162 A, voit cependant la jambe avant déportée sur la droite afin de pouvoir se loger le long de la manche à air de section frontale carrée. Au sol, l'avion a une hauteur de 3,36 m.

L'armement est de trois MK 108 qui encadrent l'entrée d'air, deux à gauche et un seul à droite à cause de la présence du logement du train avant. Complètement équipé, le He P. 1078 A accuse un poids de 4 100 kg environ et doit atteindre une vitesse de 980 km/h à 7 000 m d'altitude.

Le **He P. 1078 B** se présente sous la forme d'un avion sans queue avec une aile moyenne en bois affectée d'une flèche de 45° au bord d'attaque et 40° à 25% de la corde et 10° de dièdre. Les extrémités sont en fort dièdre négatif à 48° et, comme dans le projet précédent, possèdent les volets de gauchissement.

HEINKEL
He P. 1078 B

HEINKEL
He P. 1078 C

L'envergure est de 9,00 m et la surface alaire atteint 17,8 m2. La longueur totale de l'engin est de 6,10 m et la hauteur de 2,35 m avec un train tricycle qui rappelle celui du He 162, se rétractant entièrement dans le fuselage. L'entrée d'air du réacteur, de section également carrée, est à la pointe extrême du fuselage et l'habitacle monoplace est posé au-dessus de la manche à air. Le poids total est estimé à 3 920 kg avec 1 200 kg de carburant (1 500 litres) et deux MK 108. La vitesse escomptée est de 1 050 à 1 100 km/h à 7 000 m d'altitude.

Le **He P. 1078 C** est semblable à la version précédente pour ce qui concerne la voilure et la structure, mais s'en distingue par deux nacelles de part et d'autre de l'entrée d'air de forme générale carrée et qui s'élancent bien en avant du bord d'attaque. Cette configuration permet de raccourcir la manche à air afin d'améliorer le rendement de la veine d'air. La nacelle de gauche contient le poste de pilotage et celle à tribord contient l'armement de deux canons MK 108, ainsi que le train d'atterrissage de nez, dont la jambe, en position sortie, se trouve en biais afin de ramener la roue le plus près de l'axe de l'avion. L'aile reprise du projet précédent a la même envergure, mais par le fait d'un ventre assez plat, la surface portante monte à 20,30 m2. La longueur hors tout est ramenée à 5,78 m et la hauteur n'est plus que de 2,22 m. Le RLM, surpris par ce projet, le rejette purement et simplement, préférant une version He P. 1078 C reprenant l'aile avec une nouvelle partie centrale, mais malheureusement, aucun dessin ni plan n'en sont connus.

HEINKEL He P. 1079 A

Ce projet, qui correspond à un chasseur de nuit, a une origine incertaine. Dans nos documents, il serait le résultat d'une demande urgente du RLM remontant à l'année 1944, sans plus de précisions. Une année, c'est long ! Ce projet, selon toute probabilité, a pu être présenté lors de la conférence de décembre 1944. D'après d'autres sources, non vérifiées et donc pas plus certaines que les nôtres, il serait, comme le He P. 1078 A, le fruit d'une demande... américaine.

Il se présente sous la forme d'un biréacteur biplace à aile moyenne en flèche à 35° et empennage papillon. Le train d'atterrissage est tricycle. Les jambes du train principal se logent sous les nacelles des réacteurs situées en emplanture d'aile. Les roues ont leurs logements dans le fuselage. Les deux réacteurs prévus sont des He S 011 de 1 300 kgp. Le nez de l'appareil contient un radar de recherche et de poursuite, probablement un Telefunken FuG 244 ou 245 Bremen. Le poste de pilotage permet aux deux membres de s'asseoir dos à dos. De chaque côté et en dessous se trouve l'armement composé de quatre MK 108.

Le poids à vide atteint 4,9-tonnes et au décollage 10 tonnes. Pour porter ce poids, l'aile a une surface de 35 m2 pour une envergure de 13,00 m. La longueur hors tout est de 14,25 m pour une hauteur de 3,40 m. La vitesse maximale est estimée à 900 km/h à 7 000 m d'altitude. La vitesse ascensionnelle permet d'atteindre les 5 000 m en 6-minutes et 45-secondes. La vitesse d'atterrissage ne dépasse pas les 175 km/h. Le rayon d'action se situe à 1 800 km et le plafond pratique à 12 500 m.

HEINKE He P. 1080

Le « champion » allemand de la tuyère thermopropulsive, le Professeur Dr. Eugen Sänger, fait parvenir à la firme Heinkel de la documentation sur ce mode de propulsion.

Même si l'issue de la guerre, à l'automne 1944, ne fait plus de doute pour beaucoup, le RLM demande à Heinkel de construire un chasseur « autour » de ce moteur. Ce projet, qui portera la référence He P. 1080, se présente sous la forme d'un monoplace bimoteur.

La plus importante des difficultés à surmonter avec un tel moteur sont les très hautes températures atteintes par la combustion, jusqu'à 2 500°C. Si les métaux employés dans la fabrication d'une tuyère thermopropulsive supportent bien ces températures, il n'en est pas de même des alliages employés pour la construction des fuselages. C'est pourquoi Heinkel cherche une solution pour maintenir obligatoirement la partie chaude du moteur dans le vent relatif. Pour cette raison, Heinkel élabore un avion sans queue qui reprend l'aile du P. 1078 C sans dièdre négatif aux ailes extrêmes et agrandie à 42 m2 environ. Il sera propulsé par deux tuyères de 900 mm de diamètre qui permettent d'atteindre, en théorie, 500 km/h avec 1 170 kgp et 1 000 km/h avec 4 370 kgp.

L'avion n'est pas très grand avec 9,00 m d'envergure et 8,00 m de longueur et une hauteur de 1,25 m seulement sans le train d'atterrissage qui reste à définir. Très certainement, pour le décollage, un chariot largable sera prévu et, pour l'atterrissage, un patin rétractable dans le fuselage. Comme nous le savons, une tuyère thermopropulsive ne peut démarrer que si de l'air suffisamment compressé est déjà présent dans la chambre de combustion, aussi le décollage de l'engin est-il assuré par quatre « boosters » à poudre de 1 000 kg de poussée unitaire.

Entre les deux tuyères de 5,15 m de longueur, se loge le fuselage qui porte une unique dérive triangulaire avec son gouvernail de direction. L'habitacle monoplace se trouve tout à l'avant et le nez renferme un radar de recherche de type indéterminé. De chaque côté de l'habitacle prend place un canon MK 108 de 30 mm. Derrière le pilote, le volume est occupé par le réservoir qui contient 1 100 kg de carburant, soit 1 350 litres environ. Le poids total au décollage est donné pour 9 300 kg et la vitesse maximale à 1 015 km/h à une altitude non spécifiée.

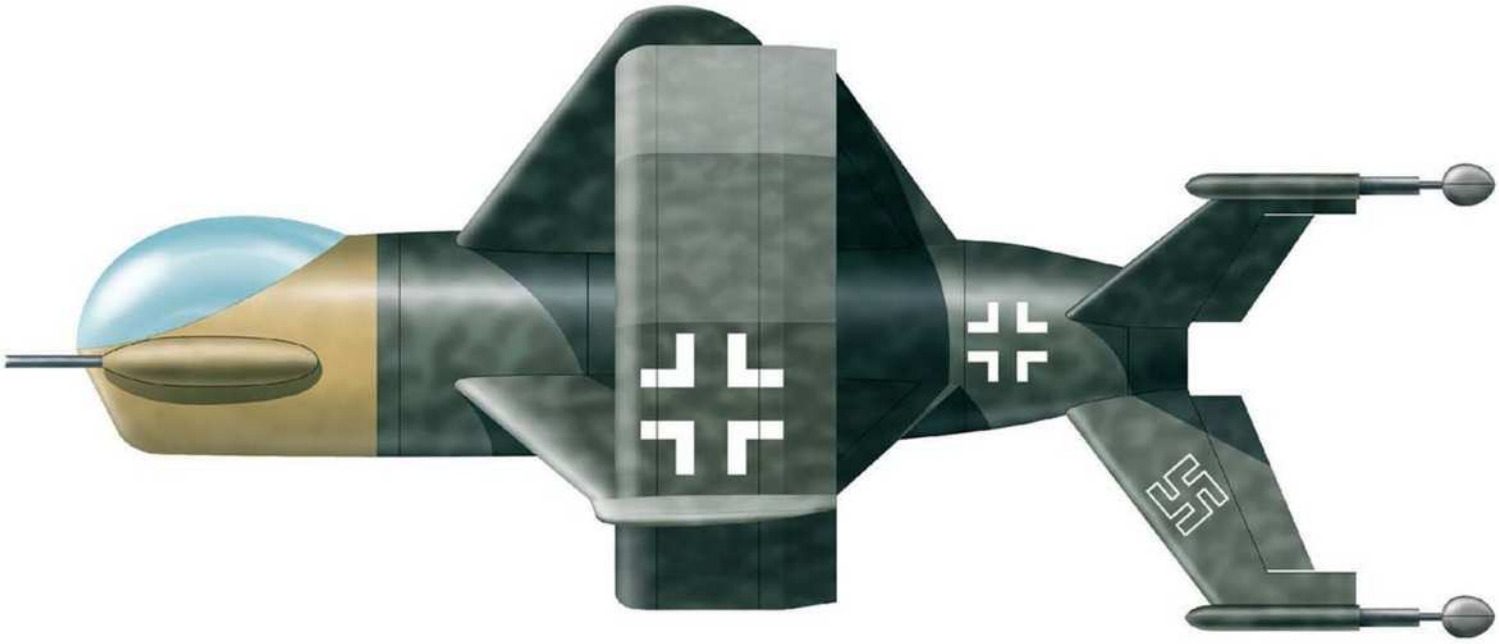
Il semble que Heinkel n'ait pas eu le temps d'effectuer les calculs complets pour ce projet.

HEINKE Wespe

La première réalisation d'un engin décollant verticalement a vu le jour chez Bachem avec le BP. 20, désigné Ba 349 Natter (Vipère) par le RLM. Le premier essai piloté s'est soldé par la mort du pilote, tué par l'arrachement de la verrière au décollage, sous la poussée d'un moteur-fusée à liquides Walter 559 de 1 700 kgp et de quatre fusées à poudre Schmidding 533 de 1 200 kgp chacune. Étant donné le mode de décollage vertical sur rampe et la perte de l'engin en dehors du pilote et du moteur récupérés par parachute, ce type d'appareil est plus considéré comme un missile piloté que comme un avion. Le RLM confirme ce fait en interdisant le port des insignes de nationalité sur les engins mis en batterie.

Reprenant l'idée, Heinkel propose son projet Wespe (guêpe) comme véritable avion et intercepteur local de défense (*Objektschutzjäger*) des usines ou tout autre point vital pour l'économie allemande. Ce sera un avion à décollage et atterrissage verticaux. Cette idée sera reprise dans les années 1950 par Convair et Lockheed (avions ADAV) avec les Convair XFY-1 Pogo et Lockheed XFV-1.

Pour son projet, Heinkel prévoit d'employer une aile annulaire de section intérieure circulaire (diamètre de 2,88 m) et à neuf facettes pour l'extérieur. Le fuselage de section circulaire de 1,26 m de diamètre passe au travers de l'aile, qui est fixée à lui par trois montants radiaux formant entre eux des angles de 120° entourant les pales de l'hélice (diamètre de 2,84 m) située à mi-fuselage et entrainée par un turbopropulseur Heinkel PTL (*Propeller-Turbo-Lader*) He S 021, modification du He S 011 en turbopropulseur.



Un des montants est vertical avec un saumon dépassant légèrement de l'extrados. Les deux autres montants obliques qui participent à la portance, sont prolongés chacun par une petite aile horizontale de 0,94 m de long, portant ainsi l'envergure totale à 5,00 m. Chacun de ces montants est équipé d'un volet de gauchissement.

La prise d'air du moteur est située à l'extrémité avant du fuselage, juste en dessous du pare-brise d'une grande verrière fermant l'habitacle monoplace dans lequel le pilote est assis d'une manière conventionnelle. La tuyère d'éjection du turbopropulseur est à l'opposé et fournit environ 200 kgp qui s'ajoutent aux 3 300 ch équivalents exercés sur l'arbre de l'hélice. La longueur du fuselage seul est de 6,18 m. L'avion, en position verticale pour le décollage (et après l'atterrissage) repose sur son empennage composé de trois ensembles dérives-gouvernails disposés également à 120°. Ces dérives sont munies de volets de profondeur et chacun des sommets reçoit un carénage renfermant une jambe oléopneumatique de l'atterrisseur, dont la roue est carénée en vol par des coquilles mobiles. Deux surfaces forment un empennage papillon sur le dessus, la troisième est disposée verticalement sur le dessous. Au sol, les trois roues sont situées sur une circonférence de 3,10 m de diamètre. La longueur hors tout de l'engin atteint 7,61 m et la hauteur 3,34 m. Le poids calculé pour le décollage est de 2 140 kg et la vitesse maximale de 800 km/h. L'armement se compose de deux MK 108.

HEINKEL Lerche

Il est assez difficile, sans date sur les plans du projet précédent, de déterminer la chronologie de proposition du projet He Lerche (alouette), qui, lui, porte la date du 25 février 1945.

De conception identique, il est cependant propulsé par deux moteurs à pistons DB 605 D, logés dans le milieu du fuselage et opposés, les axes des moteurs se faisant face, qui entraînent chacun une hélice tournant à contresens l'une de l'autre. La puissance totale atteint 4 000 ch. Ces deux hélices de 4,15 m de diamètre sont situées à mi-fuselage et se meuvent à l'intérieur de l'aile annulaire où le diamètre atteint 4,20 m, au travers des trois montants radiaux d'union de l'aile au fuselage. Cette aile comporte neuf facettes autant à l'intrados qu'à l'extrados, ce qui indiquerait bien une simplification du projet précédent, par l'assemblage de neuf plans les uns aux autres. Son envergure maximale est de 4,70 m.

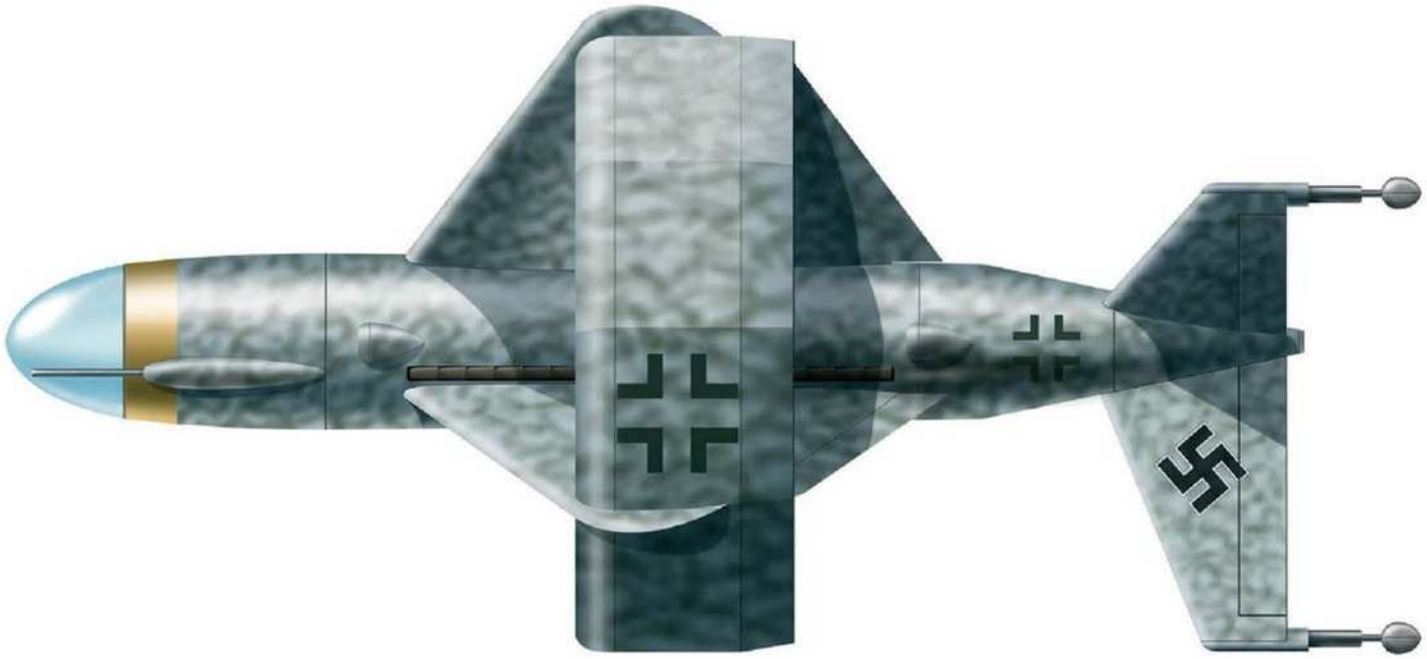
Le pilote occupe maintenant une position allongée, derrière une bulle nasale qui permet ainsi de n'avoir aucun décrochement dans le profil du fuselage de section circulaire de 1,32 m de diamètre. En plus des deux moteurs, le fuselage contient deux réservoirs de carburant, un à l'avant derrière le pilote et contenant 250 kg (environ 300 litres) de carburant et l'autre, juste avant l'empennage, contenant 350 kg (environ 420 litres). L'empennage radial à trois dérives est semblable à celui du Wespe, mais s'inscrit sur un cercle de 5,00 m de diamètre. La longueur hors tout de l'avion est de 10,34 m (9,60 m pour le seul fuselage).

Armé de deux MK 108 de 30 mm, l'ensemble accuse un poids au décollage de 5 600 kg. Aucune autre caractéristique n'est connue.

Il semble que le projet soit définitivement « fixé » en date du 8 mars 1945 par le Dipl. Ing. Reiniger de la branche Heinkel à Vienne.

Avec le recul du temps, l'on peut se demander si ce concept de l'aile annulaire aurait bien fonctionné. La première application de l'aile annulaire (ou en tonneau) remonte à 1906 avec Louis Blériot, associé aux frères Voisin, et son Blériot III équipé de deux tonneaux elliptiques, un à chaque extrémité du fuselage. Piloté par un des frères Voisin, l'avion, en fait hydravion, décolle en remorque sur la Seine et... se retourne tout simplement, finissant son vol par un beau plongeon.

Après d'autres essais en 1909, réalisés par Givaudan, avec un avion de la même formule que le Blériot III mais équipé de doubles tonneaux et dont on ne sait rien, l'idée sera



reprise, en France, au début des années 1950, par l'ingénieur autrichien von Zborowsky, qui parvient à obtenir des crédits et un marché d'État, épaulé par la SNECMA dont il fait partie, pour son Coléoptère, dénommé SNECMA C 450. Avant la construction du prototype, une maquette sans aile est réalisée sous le nom d'Atar volant. Les essais étant concluants, le C 450 est construit. S'ensuivent de nombreux essais sous portique, puis, le C 450 décolle libre de toute entrave et verticalement pour la première fois le 6 mai 1959. Au cours du neuvième vol mais premier de transition, le 25 juillet 1959, l'aile décroche et l'avion s'écrase au sol, le pilote d'essai Auguste Morel échappant de peu à la mort. Gravement blessé, il doit interrompre sa carrière.

Cet accident met fin à la construction prévue d'un second prototype par le retrait de tout crédit.

Dans la pratique, l'aile annulaire, en vol horizontal, porte presqu'aussi bien qu'une aile d'allongement 1, dont elle est la projection. Cette aile n'a plus de polaire quand l'air circule à l'intérieur du tonneau (on dit qu'elle est soufflée intérieurement) et la résultante est un vecteur poussé par la masse induite dans le tonneau et d'orientation fixe. Pour la manœuvre, le Coléoptère possède quatre petites dérives mobiles et des « moustaches » pour aider la transition du vol vertical vers le vol horizontal et inversement. Il est à remarquer que les quatre montants en croix de maintien de l'aile sur le fuselage auraient suffi à faire voler l'engin, tout comme, vraisemblablement, les projets de Heinkel avec leurs seules cloisons radiales.

◀ L'US Navy teste le principe de l'avion de combat ADAV (À Décollage et Atterrissages Verticaux) avec le Convair XFY Pogo, qui effectue son premier vol le 19 mai 1955. Dans sa position très mal pratique, le plus gros problème du pilote était de réussir son atterrissage au « pifomètre ». (US Navy)

HENSCHEL

Célèbre pour ses locomotives et ses camions, la firme Henschel se lance dans l'aéronautique au moment du réarmement de la nouvelle Luftwaffe de 1935. Henschel sera surtout connu pour son *Stuka* biplan Hs 123 de la Campagne de Pologne en 1939, son avion de reconnaissance Hs 126, le fameux « mouchard » de la Campagne de France en 1940, et son « tueur de chars » Hs 129 sur le Front de l'Est.

HENSCHEL Hs P. 135

Dès 1941, Henschel propose au RLM un chasseur de formule révolutionnaire, le Hs P. 75, un avion « canard » propulsé par un DB 610. Ce projet est tout simplement refusé par le RLM qui, encore en pleine euphorie des victoires, daigne seulement regarder les projets purement conventionnels, et encore, s'ils apportent vraiment des avantages considérables. Et puis, en fin de compte, l'OKL ne demande rien. Le Messerschmitt Bf 109 F-4 et sa version plus « musclée » Bf 109 G-1 ou G-2 assurent peu ou prou la supériorité aérienne et le formidable futur Fw 190 A sera bientôt le chasseur standard de la Luftwaffe.

À l'automne 1944, le RLM lance une offre pour un nouveau chasseur monoplace et monoréacteur utilisant le He S 011 encore en développement. Les maisons Blohm und Voss, Focke Wulf, Heinkel et Messerschmitt sont contactées.

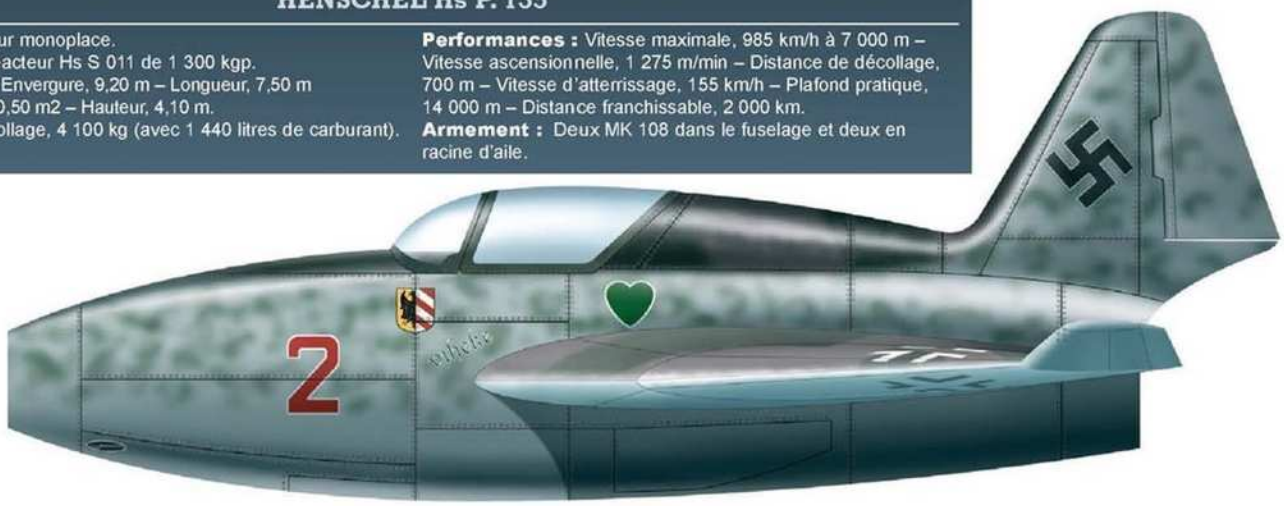
Henschel, ignoré par le RLM, propose tout de même, en janvier 1945, un projet à titre privé : le Hs P. 135. Pas plus que ses projets précédents, celui-ci ne sera retenu, mais il est intéressant toutefois pour ses innovations et c'est la raison de sa place dans cette étude.

Il s'agit d'un avion sans queue, à dérive unique et à aile de dièdre nul mais à bord d'attaque en flèche décroissante avec 55° à la large racine de 2,00 m d'envergure contenant l'armement, puis 47° sur la majeure longueur (3,70 m) du bord d'attaque et enfin 25° pour les saumons d'aile affectés d'un important dièdre positif de 20° afin de retarder le décrochage. Des volets de gauchissement classiques courent sur le bord de fuite de la partie entre la racine et le saumon. Le bord de fuite de la racine reçoit des volets de profondeur. L'intrados est équipé de volets d'atterrissage en avant des ailerons et qui, refermés, sont dans la continuité de surface. Cette forme d'aile , appelée aile en croissant, est étudiée, depuis juin 1944 chez Arado pour son Ar 234 V16 Hecht (hanneton), mais le temps manquera pour la monter sur ce prototype.

Le train tricycle est entièrement rétractable dans le fuselage. La vue en plan montre que l'aile est rejetée vers l'arrière dégageant un long nez dont la face est formée par l'entrée d'une longue manche à air de presque 5 m, ce qui, assurément aurait provoqué une grande perte de puissance au réacteur situé, lui aussi, tout à l'arrière. Le fuselage de section ovale au ventre aplati, loge le pilote en son milieu. L'habitacle est équipé d'un siège éjectable. La verrière est réunie à l'ensemble dérive-gouvernail par un long carénage. Le gouvernail est en arrière de la tuyère d'éjection.

HENSCHEL Hs P. 135

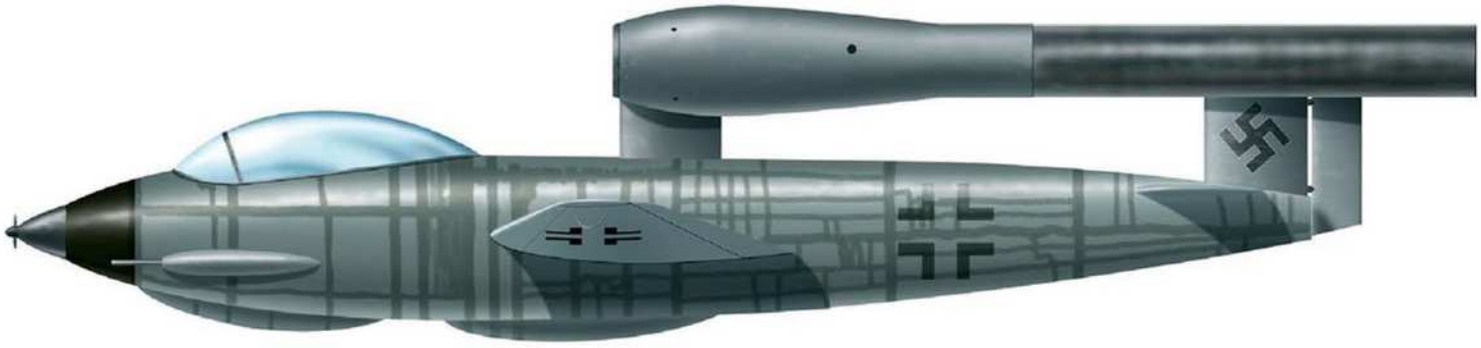
Type : Chasseur monoplace.
Moteur : Un réacteur Hs S 011 de 1 300 kgp.
Dimensions : Envergure, 9,20 m – Longueur, 7,50 m Surface alaire, 20,50 m2 – Hauteur, 4,10 m.
Poids : Au décollage, 4 100 kg (avec 1 440 litres de carburant).
Performances : Vitesse maximale, 985 km/h à 7 000 m – Vitesse ascensionnelle, 1 275 m/min – Distance de décollage, 700 m – Vitesse d'atterrissage, 155 km/h – Plafond pratique, 14 000 m – Distance franchissable, 2 000 km.
Armement : Deux MK 108 dans le fuselage et deux en racine d'aile.



JUNKERS

La firme Junkers, fondée par le Professeur Hugo Junkers (1859-1935) produit des avions depuis 1910. Pour la Seconde Guerre mondiale, ses productions les plus célèbres sont, d'abord, le fameux *Stuka* Ju 87 que presque tout le monde connaît, l'avion de transport, bombardier à l'origine, Ju 52/3m, la célèbre « Tante Ju », et, enfin, le bombardier moyen Ju 88 et ses dérivés. En dehors de quelques « reprises » imposées par le RLM, cette maison n'avait encore jamais conçu de chasseurs.

JUNKERS EF 126



Ce projet de chasseur essaie de répondre à un programme d'urgence lancé par le RLM en novembre 1944 pour un *Miniaturjäger* (chasseur miniature) d'une très grande simplicité, pouvant être rapidement développé et facile à produire à bas coût.

Trois firmes se proposent pour ce projet : Heinkel avec les He 162 A-10 et A-11, Blohm und Voss avec le BV P. 213 et Junkers avec le Ju EF 126. Notons que pour ses projets, Junkers préfère l'abréviation EF (*Entwicklungsflugzeug*, avion de développement) au traditionnel P pour *Projekt*.

Le moteur choisi par Junkers est le pulsoréacteur Argus As 014 de 335 kgp seulement, déjà produit en grande quantité pour la bombe volante V1. Le fuselage est de type monocoque métallique et les ailes sont en bois contreplaqué, ainsi que l'empennage. Il n'y a pas de train d'atterrissage, remplacé par deux patins en tandem situés sous le fuselage, un au milieu et l'autre à hauteur de l'habitacle. Pour le décollage, deux fusées à poudre Schmidding 533 de 1 000 kgp chacune, propulsent l'engin jusqu'à ce que le pulsoréacteur prenne la relève.

L'aile droite légèrement trapézoïdale est proposée en position haute ou médiane. La longueur, sans moteur ni régulateur de débit de carburant au bout du nez, est de 7,80 m (8,46 hors tout).

JUNKERS EF 126

Type :
Chasseur « miniature » monoplace.

Moteur :
Un pulsoréacteur Argus As 014 de 335 kgp.

Dimensions :
Envergure, 6,65 m
Longueur, 8,46 m (hors tout)
Surface alaire, 8,90 m2
Hauteur, 2,05 m.

Poids :
À vide, 1 025 kg
Au décollage, 2 970 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 780 km/h
Distance franchissable, 1 200 km.

Armement :
Deux MG 151/20 et 24 roquettes air-air R4M Orkan.

Le fuselage a une section circulaire de 0,96 m de diamètre maximal.

Étant donné que les performances du pulsoréacteur se dégradent avec l'altitude, le Ju EF 126 ne peut servir que de chasseur à basse altitude, ce qui ne convient pas au RLM pour lutter contre les bombardiers Alliés. C'est la raison pour laquelle, Junkers propose le projet EF 127.

Cependant, bien que les essais du Ju EF 126 soient au point mort depuis mars-avril 1945, les Alliés le découvrent, présenté par le personnel de l'usine avec d'autres modèles dans l'usine de Dessau. Les Américains ne s'y intéressent pas, mais après leur départ de la zone d'occupation soviétique en juin 1945, les Russes demandent que la production des avions à réaction reprenne très rapidement.

En septembre 1945, le *Dipl. Ing.* Brunolf Baade propose à la Commission soviétique de construire cinq prototypes du Ju EF 126, les deux premiers devant être livrés en février 1946 et propulsés non plus par un As 014 mais par un As 044 de 500 kgp. Le manque de pulsoréacteurs conduira à remorquer le Ju EF 126 V1, comme planeur, par un Ju 88 G-6 récupéré, avec le *Flugkapitän* Mattias aux commandes. Lors de l'atterrissage au retour du second vol le 21 mai 1946, l'avion s'écrase au sol et son pilote est tué. La commission d'enquête détermine qu'en dehors des fautes de pilotage (mise en piqué pour gagner de la vitesse et contact trop rude avec le sol qui casse l'appareil), le profil d'aile doit être amélioré et cela sera exécuté sur le Ju EF 126 V4 à venir. Les vols effectués, en juin 1946, avec le Ju EF 126 V3 donnent toutefois satisfaction. En août 1946, les prototypes V4 et V5 sont acceptés par les Soviétiques qui décident alors que tous les vols futurs se feront en Union Soviétique. L'équipe Junkers, formée des *Dipl. Ing.* Brunolf Baade, Hans Wocke [3], Fritz Freitag et du Dr. Scheibe, avec tout le personnel et le matériel sont déménagés vers Ramenskoïe le 22 octobre 1946. Là, se termine l'histoire allemande du Ju EF 126.

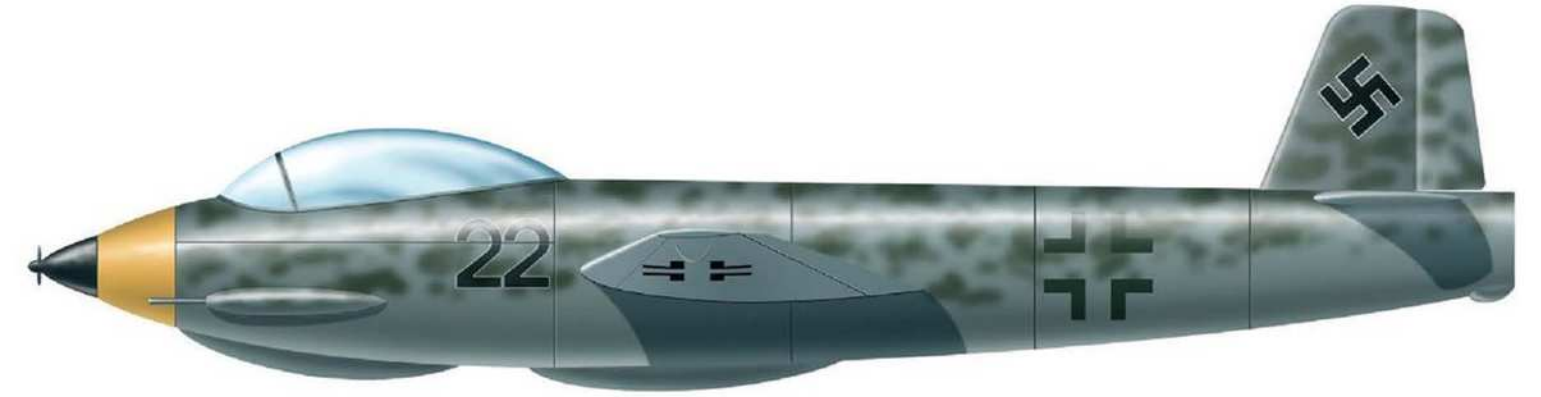
Junkers, entre-temps, a également développé son propre pulsoréacteur de 500 kgp, le Jumo 226 et se retrouve avec douze exemplaires de ce moteur à la fin d'août 1946. Les essais en vol commencent à Ramenskoïe le 31 décembre 1946, avec un moteur fixé à l'extérieur du fuselage, entre les ailes et l'empennage d'un Ju 88 G-6. Après divers incidents qui mettent en péril l'intégrité du Ju 88 et qui obligent à le reconstruire partiellement (vibrations excessives, incendie du carburant, atterrissages catastrophiques), un Jumo 226 est monté sur le Ju EF 126 V5 qui vole pour la toute première fois, et pendant une demi-heure, le 16 mars 1947. Comme avec le V4, essayé pour tester les patins d'atterrissage, tous les décollages se font en remorque par le Ju 88, car aucune fusée d'aide au décollage n'est disponible. L'intérêt dans la formule s'évanouit face aux projets de véritables intercepteurs à réaction, tels que les Yakovlev Yak-23 et autre Mikoyan et Gourevitch MiG-15.

[3] Le Dipl. Ing. Baade sera le concepteur, avec son collègue *Dipl. Ing.* Fritz Freitag, chez VEB et en RDA, d'un avion de transport civil issu du Junkers Ju 287, mais avec une aile en flèche positive, le Baade B-152. En 1960, Fritz Freitag rejoint la RFA comme responsable du programme Nord-VFW Fokker C-160 Transal. Hans Wocke, rejoignant également la RFA, concevra, chez Hansa Flugzeugbau (HFB), le HFB 320 Hansa Jet, un avion civil de transport de passagers à aile en flèche négative.

JUNKERS EF 127

Avec l'objectif d'obtenir un véritable *Objektschutzjäger* (chasseur de protection de site), Junkers propose le Ju EF 127 qui est le Ju EF 126 équipé d'un moteur-fusée à liquides Walter HWK 509 A-2 de 2 000 kgp avec chambre auxiliaire de croisière de 300 kgp. Le moteur est alimenté par 500 kg (600 litres) de carburant C (*C-Stoff*) et 1 088 kg (1 305 litres) de carburant T (*T-Stoff*) contenus dans trois réservoirs de fuselage. Les dimensions de l'appareil sont les mêmes que celles du Ju EF 126, l'empennage ayant vu la dérive rehaussée de l'épaisseur du tube du pulsoréacteur d'origine maintenant absent. Les dessins de ce projet le montrent avec un atterrisseur à patins, bien que le texte indique un train d'atterrissage tricycle semblable à celui du He 162, entièrement rétractable dans le fuselage. Sur la photographie du nez de la maquette d'aménagement en grandeur nature, le train avant est bien visible.

Le décollage sera assisté par deux fusées à poudre de 1 000 kgp chacune. Pour 1 030 kg de poids à vide, l'avion passe à 2 960 kg au décollage. Le temps pour atteindre les 10 000 m d'altitude est estimé à 1 minute et 10 secondes.



JUNKERS EF 128

Dernier projet de chasseur de chez Junkers avant la fin de la guerre, le Ju EF 128 est le fruit d'une demande de l'OKL pour un chasseur utilisant le réacteur Heinkel He S 011 en cours de développement, pour atteindre la vitesse imposée de 1 000 km/h à 7 000 m d'altitude. L'armement doit être composé de quatre canons Rheinmetall MK 108 de 30 mm. Selon le cahier des charges, le fuselage devra être métallique de type monocoque et l'aile en bois. *A priori*, l'avion doit être monoplace, cependant, le RLM autorise toute autre proposition. La formule n'est pas spécifiée. La demande s'adresse à Blohm und Voss, Focke-Wulf, Heinkel et Messerschmitt. Toutes les firmes profiteront des essais et enseignements divers tirés des études du DVL (*Deutsches Forschungsinstitut für Luftfahrt*), de l'AVA (*Aerodynamische Versuchsanstalt*) et de l'EHK (*Entwicklungshauptkommission*) de chez Messerschmitt.

Junkers, champion de l'aérodynamique, va innover sur ce projet. Tout d'abord, le Ju EF 128 sera un avion sans queue, une première chez Junkers, avec une aile en flèche à 45° au quart de la corde. L'allongement est 4,5:1. Au milieu de chaque demi-aile est implanté sur le bord de fuite un ensemble dérive-gouvernail avec chaque dérive verticalement de part et d'autre de l'aile avec le gouvernail sur toute la hauteur de la dérive et franchement en arrière du bord de fuite. Ces dérives ont encore le rôle de cloisons d'aile. Entre le fuselage et les dérives trouvent place les volets d'atterrissage; les volets de gauchissement sur les ailes extrêmes agissent également comme volets de profondeur et d'atterrissage. Comme aides à l'atterrissage, il est prévu le montage de volets crocodiles sous le bord d'attaque de l'aile. Ce système n'ayant jamais été essayé sur un quelconque avion de chasse, seulement en soufflerie chez Junkers, les spécialistes du l'OKL émettent des doutes sur sa sécurité.

Le fuselage contient le réacteur complètement à l'arrière. La longueur de 2,50 m de ce dernier permet ainsi de situer les entrées d'air à mi-longueur du fuselage sur chaque flanc sous les emplantures de l'aile haute, afin de na pas avoir de manche à air trop longue. Dernier cri en matière d'aérodynamique, ces entrées d'air sont munies de pièges à couche limite qui évitent l'absorption par le réacteur des perturbations (tourbillons) de l'écoulement de l'air sur les surfaces du fuselage. Cet air turbulent qui est happé par les pièges, est rejeté à l'extérieur par un conduit qui débouche en arrière du poste de pilotage, sur le dessus du fuselage. Cette innovation, que l'on retrouvera également chez Messerschmitt, ne convainc pas l'OKL.

Dans le nez libéré de toute entrée d'air, un radar, de type indéterminé, est prévu derrière un radôme en matière synthétique. L'armement est composé de deux MK 108 dans le fond du fuselage avant, un de chaque côté de la baie du train avant avec possibilité de rajouter, en retrait, deux MG 151/20, et, enfin deux MK 108, à raison d'un par emplanture d'aile.

Les trois jambes du train tricycle se rétractent vers l'arrière et entièrement dans le fuselage, les roues principales sous l'espace laissé libre entre les manches à air et le nez du réacteur, la roue de nez sous le pilote. Pour le décollage et l'atterrissage, l'extrémité arrière du fuselage est protégée par un patin avec amortisseur, noyé dans une quille carénée.

Par rapport aux autres constructeurs, Junkers se voit offrir la possibilité de développer une version biplace de son EF 128, soit comme chasseur tout temps, soit comme chasseur de nuit. Les caractéristiques fondamentales restent les mêmes, sauf que l'envergure de l'aile est agrandie à 9,20 m avec une surface alaire conséquente de 19,70 m2. L'allongement est 4,3:1. La flèche est ramenée à 43,5° à 25% de la corde. Le poids total au décollage atteignant 5 400 kg, la charge alaire admissible grimpe à 274 kg/m2. L'habitacle devient biplace en côte à côte. Le second membre d'équipage gère alors la navigation et la poursuite de la cible. En complément aux aides à l'atterrissage, des aérofreins sont montés à l'arrière du fuselage (un de chaque côté) et qui s'ouvrent comme de grands spoilers. Ce type d'aérofreins se retrouvera, après la guerre, sur bon nombre de chasseurs tels les MiG-15 et MiG-17 soviétiques, les F-84F Thunderstreak et F-86 Sabre américains et autres Dassault Ouragan, Mystère-IV A, Super Mystère B2 et SNCASO Vautour français, pour ne citer que ceux-là. Une maquette de soufflerie correspondant à cette configuration est dénommée Ju EF 128 C.

JUNKERS EF 128

Type :
Chasseur monoplace.

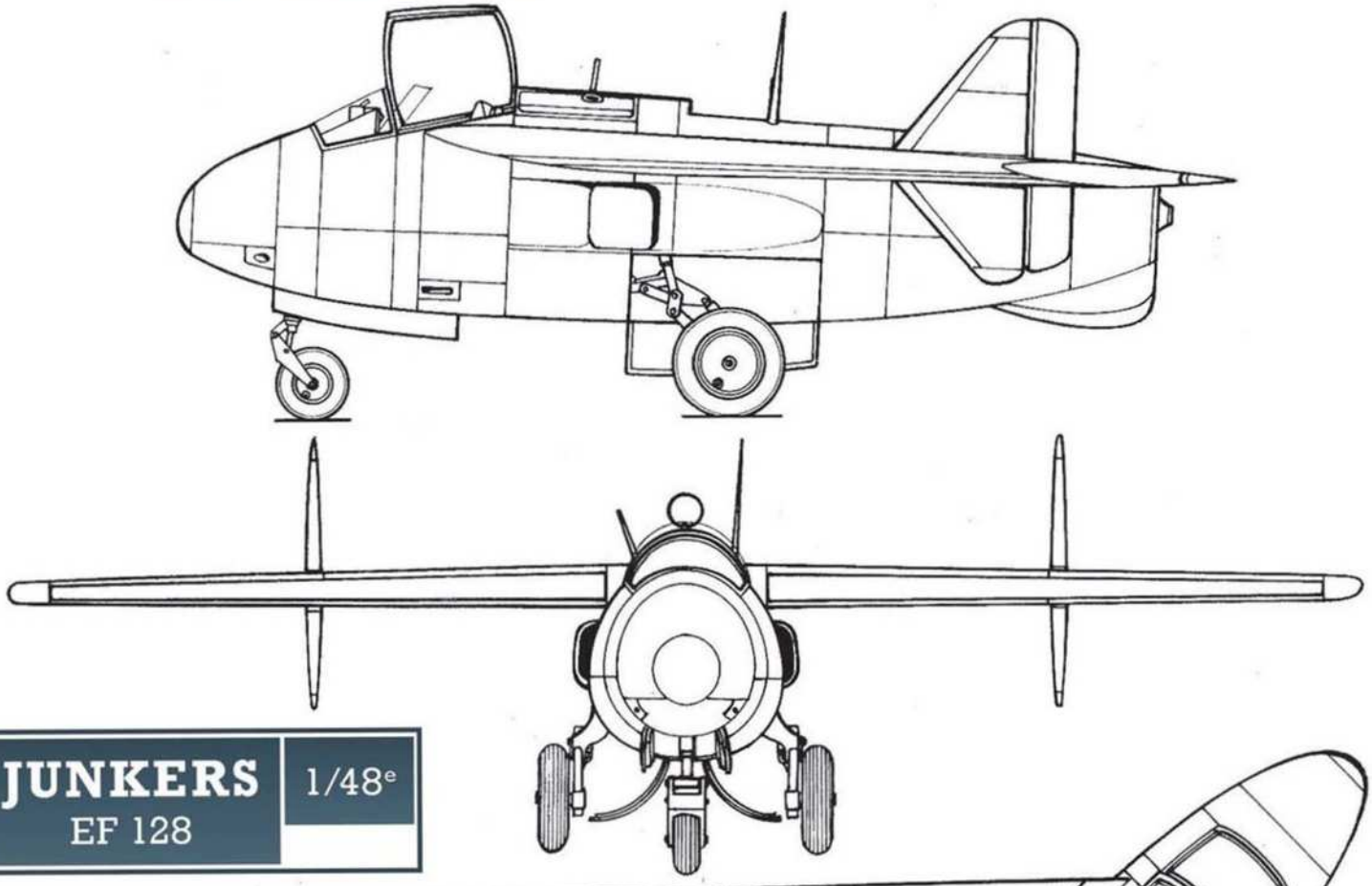
Moteur :
Un réacteur Hs S 011 de 1 300 kgp.

Dimensions :
Envergure, 8,90 m – Longueur, 6,48 m – Surface alaire, 17,60 m2 – Hauteur, 2,65 m.

Poids :
À vide, 2 067 kg – Au décollage, 4 077 kg (avec 1 150 litres de carburant) – Charge alaire, 232 kg/cm2.

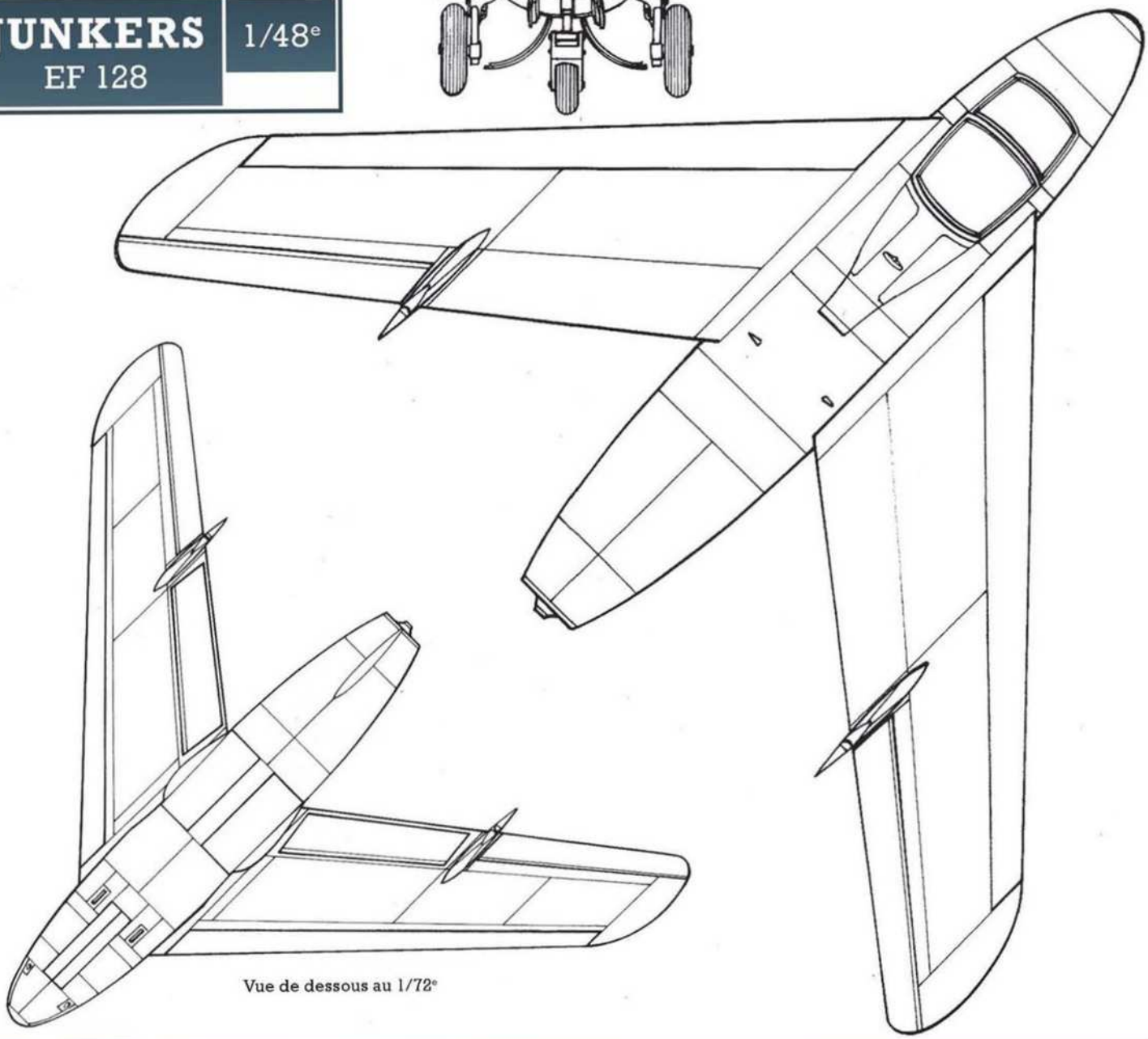
Performances :
Vitesse maximale, 990-1 000 km/h à 7 000 m – Vitesse ascensionnelle, 1 265 m/min – Vitesse d'atterrissage, 190 km/h – Plafond pratique, 14 000 m.

Armement :
Quatre MK 108 et deux MG 151/20.



JUNKERS EF 128

1/48e



Vue de dessous au 1/72e

LIPPISCH

Grand concurrent des frères Horten, le Professeur Dr. Alexander Lippisch, est un des premiers pionniers, sinon le tout premier, dans la recherche touchant aux *Nurflügel*, les ailes volantes. Après avoir fait ses preuves au sein du DFS (*Deutsches Forschunginstitut für Segelflug*, Institut de recherche allemand pour le vol à voile), Lippisch a beaucoup travaillé pour la firme Messerschmitt sans que son nom ne soit jamais accolé à ses réalisations, comme Kurt Tank avec Focke-Wulf. Toutefois, une sorte de reconnaissance tardive semble naître, car depuis un certain nombre d'années, les historiens mettent son nom en avant et parlent volontiers de Lippisch Me 163, Lippisch Me 265 et Lippisch Me 329.

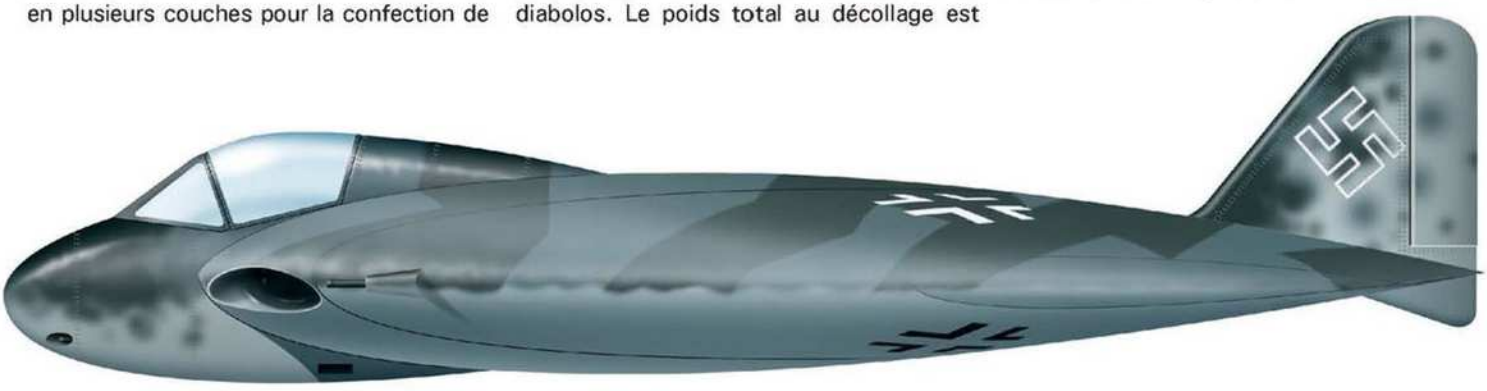
LIPPISCH P. 11

Lors de la conférence du RLM sur le développement des futurs avions de la *Luftwaffe* des 21 et 22 novembre 1944, il est décidé que la version de chasse du *Strahljäger 3. Entwurf* (chasseur à réaction, 3e développement), à l'origine un bombardier rapide et déjà en développement depuis septembre 1942 (*Strahlbomber 1. Entwurf*) et décembre 1943 (*Strahlbomber 2. Entwurf*), sera mise au point parallèlement au Ho 229 et en collaboration avec Henschel.

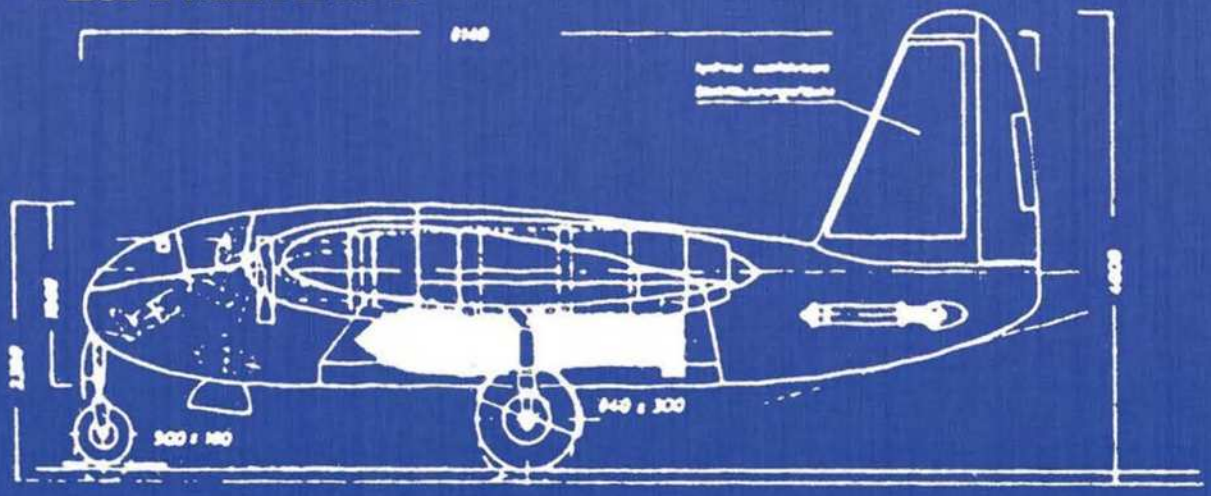
D'aile volante en flèche, la formule évolue en appareil à aile en delta, toujours biréacteur avec deux Jumo 004 B de 980 kgp chacun, noyés dans l'épaisseur de l'aile. Pour tester la formule, un planeur doit être construit en grandeur réelle. Lippisch innove en employant, à la place du classique contreplaqué de haute qualité, des matériaux synthétiques moulés et assemblés en plusieurs couches pour la confection de l'ensemble. Le fuselage est de type monocoque de même profil que l'aile elle-même, mais muni d'un nez contenant l'habitacle monoplace et au minimum deux canons de 30 mm (probablement des MK 103) tirant vers l'avant. Le fuselage, plus court que la corde de l'aile, provoque une grande échancrure entre les deux dérives verticales situées sur le bord de fuite de l'aile, qui a une envergure de 10,80 m pour une surface alaire de 50 m2. L'ensemble atteint une longueur de 7,49 m et la hauteur 2,70 m au sommet des dérives. L'évolution en vol, en gauchissement et lacet, est assurée par des ailerons et la profondeur est assurée par des spoilers.

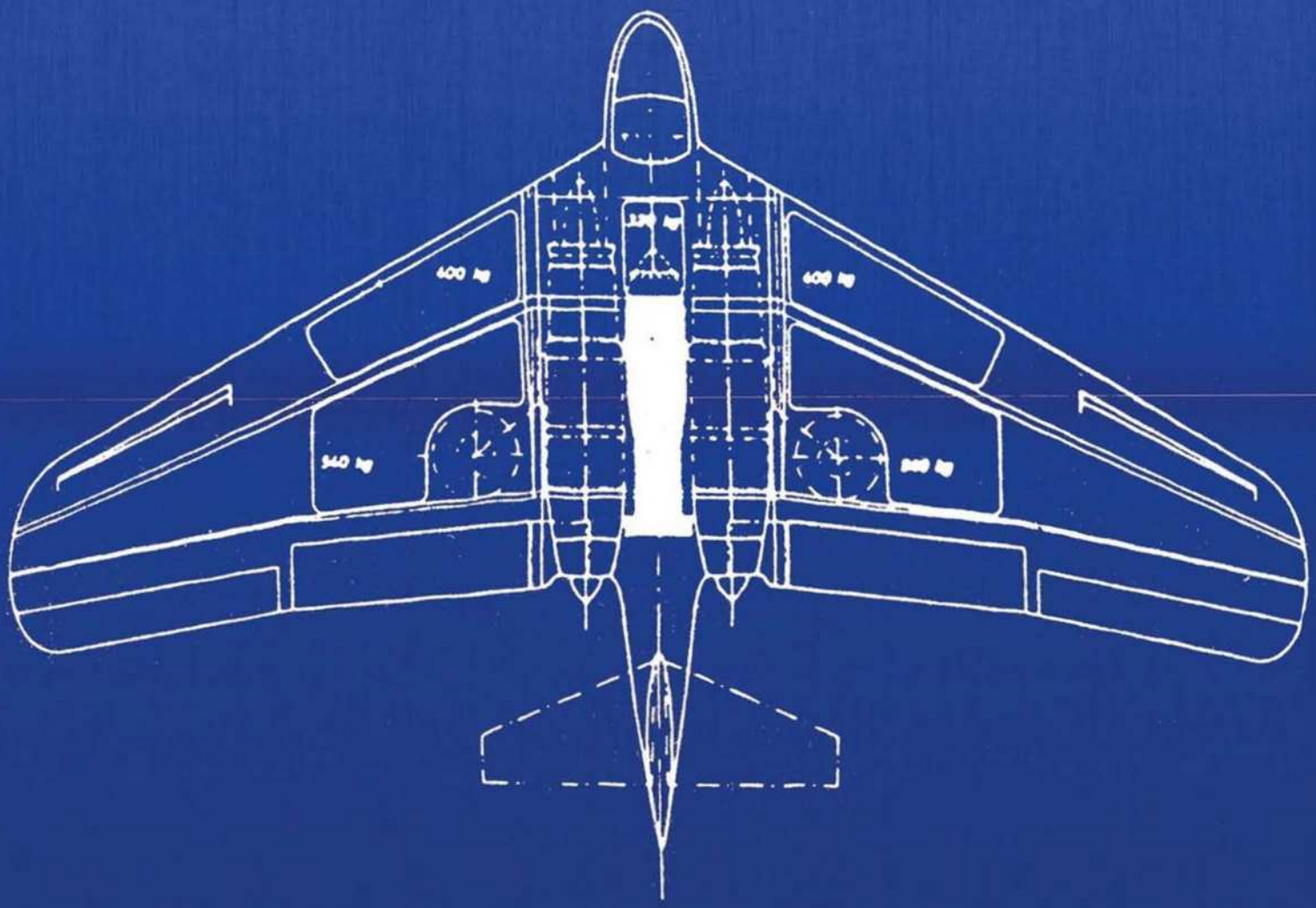
Le train d'atterrissage tricycle s'escamote entièrement dans le fuselage pour la roue avant et dans l'épaisseur de l'aile pour l'atterrisseur principal équipé de diabolos. Le poids total au décollage est calculé à 7 300 kg, dont 3 000 kg (3 600 litres) de carburant (poids à vide de 2 tonnes). Lippisch table sur une vitesse de 1 000 km/h à 5 900 m avec un temps de montée à10 000 m de 15 minutes environ. Pour assurer ces performances, l'ensemble est mû par deux Jumo 004 B de 900 kgp chacun. Une assistance au décollage est fournie par quatre fusées de 2 000 kgp chacune.

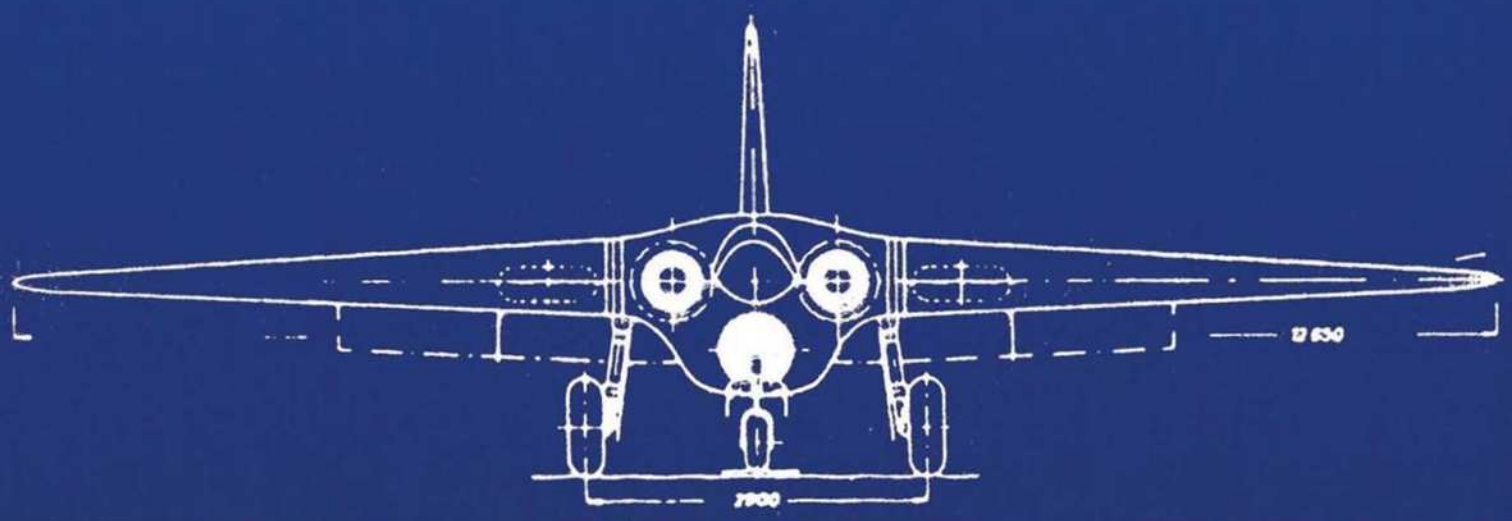
Les atermoiements de Henschel face à sa charge de construire le premier prototype du planeur font que Lippisch décide de le construire lui-même à Vienne dès janvier 1945. Lorsque le guerre cesse, le fuselage est déjà construit et il disparaît sans laisser aucune trace. Il se dit qu'il a été embarqué directement par les Américains, qui auraient été très intéressés par les caractéristiques « furtives » de ce genre de construction.



LUFTWAFFE 1946







LIPPISCH P. 13 A

Face au manque de carburant qui se fait déjà de plus en plus sentir au sein des forces armées allemandes en 1944, Lippisch imagine l'emploi du poussier de charbon ou de toute autre préparation à base de charbon comme carburant dans une tuyère thermopropulsive pour avion à réaction. Le principe en est assez simple : du poussier de charbon sous forme de granulat enrobé de paraffine, contenu dans un tamis circulaire et rotatif, est dispersé dans l'air compressé venant de la manche à air de la tuyère à un tel rapport de mélange que celui-ci devient explosif au contact d'une flamme. Dans la chambre de combustion circulaire, le mélange carburé est enflammé par un jet de flammes issu de gaz en bouteilles. La forte augmentation de pression ainsi obtenue par la déflagration du mélange provoque la poussée suffisante à l'avancement de l'avion. Comme pour tout autre avion à tuyère thermopropulsive, le P. 13 A ne pourra pas décoller grâce à son propre moteur, aussi est-il envisagé un décollage assisté par des moteurs-fusées de type Walter 509 dont on ignore le nombre.

D'après les plans existants, dont un daté du 4 octobre 1944, le P. 13 A se présente sous la forme d'un avion à aile en delta pur avec une flèche de 60° au bord d'attaque et à bord de fuite en flèche négative lui donnant la forme d'un losange, munie d'une très grande dérive contenant le poste de pilotage et terminée par un gouvernail de direction classique. L'aile possède un allongement de 1,81 et une épaisseur relative de 15%. Les commandes de vol sont, elles aussi, classiques avec volets de gauchissement et profondeur, cette dernière étant constituée de quatre volets disposés deux par deux au bas de la dérive et de chaque côté, un au-dessus et un en dessous de l'orifice rectangulaire et très aplati de sortie des gaz brûlés du moteur. L'entrée d'air de la tuyère est projetée en avant de la pointe du triangle formant l'aile.

Au vu des dimensions assez réduites de l'avion, avec 6,00 m d'envergure et 6,70 m de longueur (20 m2 de surface alaire) et 3,25 m de haut, train rentré, on peut se demander s'il ne s'agit pas en réalité d'un modèle réduit d'un avion à venir. Aucun armement n'est mentionné et pour un poids calculé, pour le décollage, à 2 300 kg, la vitesse attendue frise les 1 700 km/h.

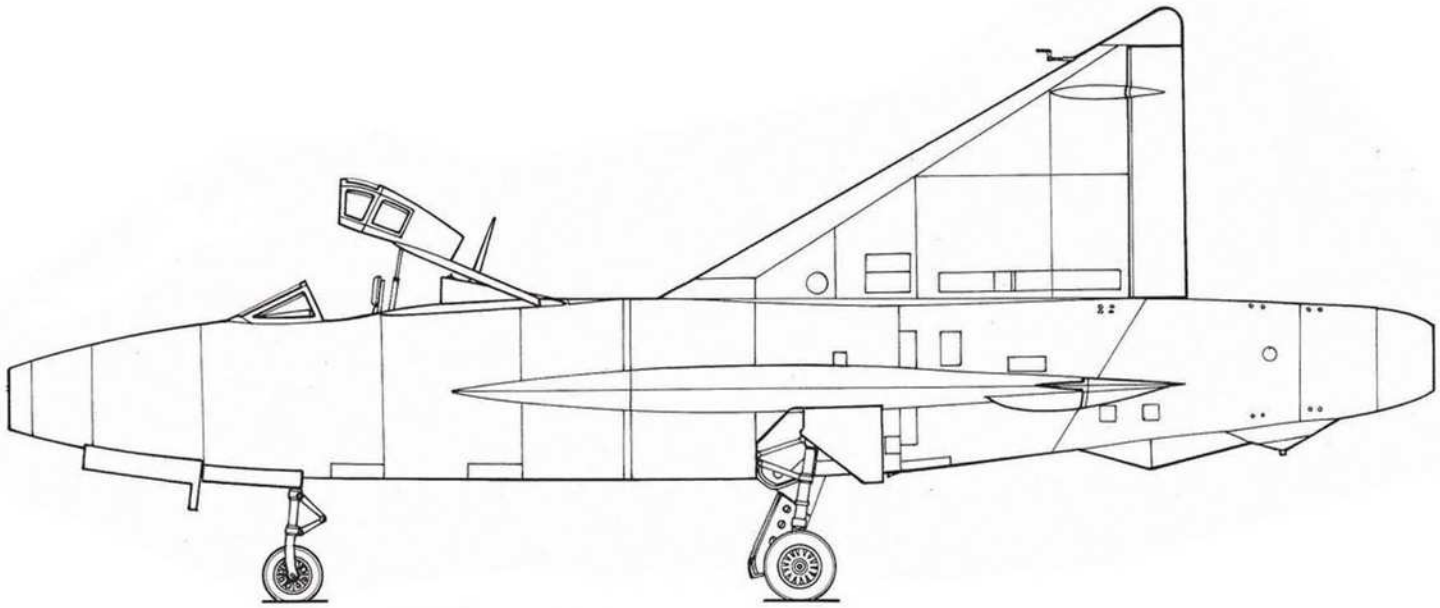
▶ Le Convair XF-92A, inspiré par le Lippisch P. 13 A, sera victime d'un phénomène de compressibilité le long du fuselage arrière qui ne sera résolu que par la loi des aires découverte par Richard Whitcomb en 1950. Dans l'état des connaissances d'Alexander Lippisch à l'époque, il est fort douteux que son P. 13 A ait pu réaliser les performances espérées. (NASA)

Pour tester la formule de l'avion, un planeur est construit par des étudiants en technique aéronautique des universités de Darmstadt et de Munich, sous la dénomination de Lippisch DM-1. Ses dimensions sont identiques à celles du P. 13 A, la longueur à 6,325 m ne comprennant pas la manche à air de l'avion définitif. Trouvé inachevé à Prien am Chiemsee par les Américains, il sera terminé sous leur surveillance et sous la direction du Professeur von Karman et emporté aux États-Unis.

En septembre 1945, l'USAAF lance une offre de marché pour un intercepteur supersonique. Chez Consolidated Vultee Aircraft Corporation (Convair) est alors formée une équipe de recherches composée des ingénieurs Jack Irvine, Frank W. Davis, Adolph Burstein et Ralph H. Shick. Ceux-ci, après bien des tâtonnements et au vu des résultats obtenus dans la soufflerie de Vultee Fields, en arrivent à rejeter l'aile prévue, en flèche et à grand allongement au profit d'une aile en delta.

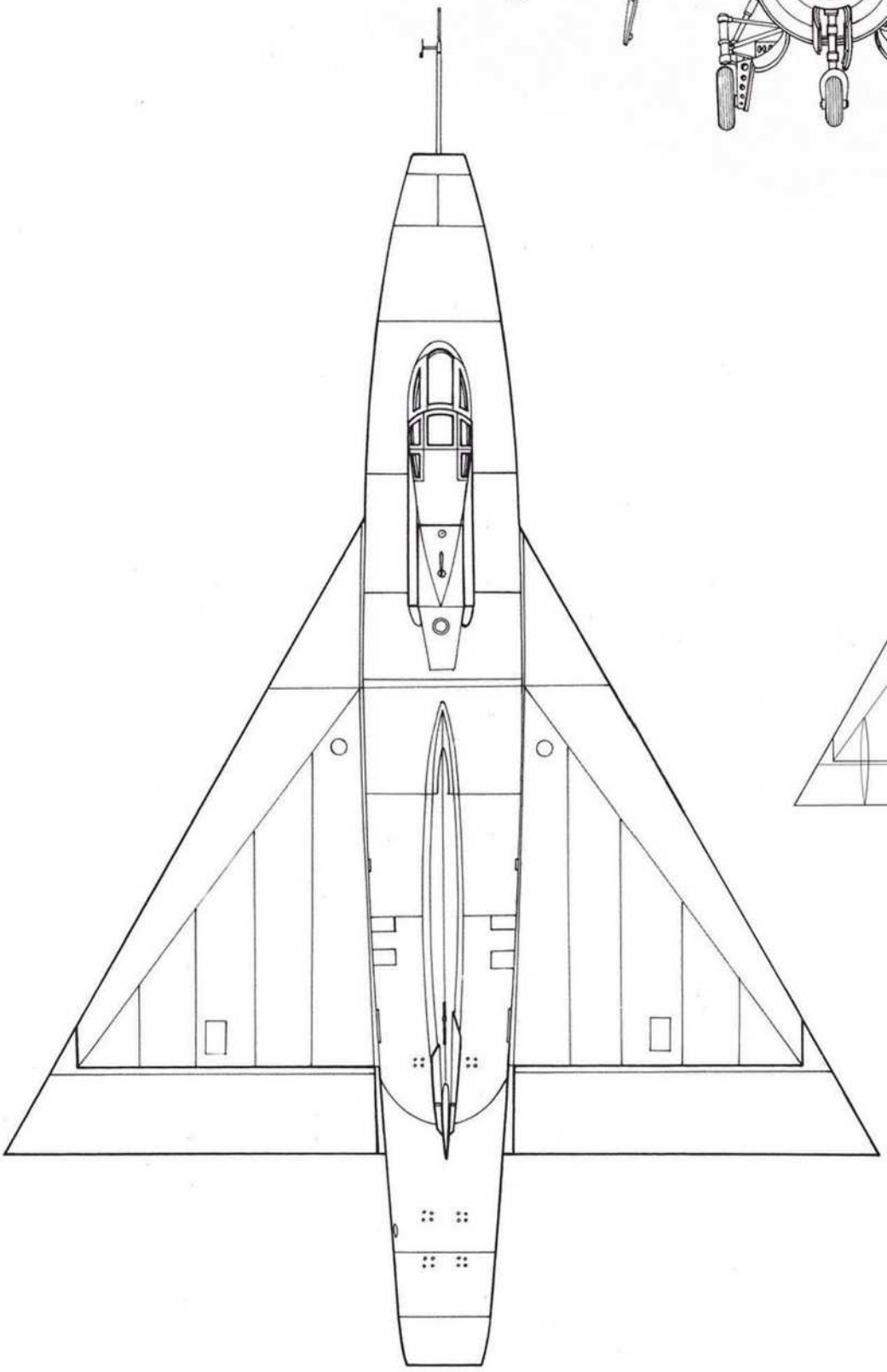
Il a souvent été dit que Convair s'est inspiré des travaux d'Alexander Lippisch. S'il est bien vrai que celui-ci a été consulté par Convair et a eu de longues discussions avec l'équipe américaine d'ingénieurs sur les caractéristiques de l'aile en delta, de ses avantages et ses défauts, il n'en demeure pas moins vrai également que les points de vues divergent sur de nombreux secteurs. En effet, les membres du bureau d'études américain rejettent catégoriquement, entre autres points, le fait qu'une aile épaisse puisse convenir pour des vols supersoniques.

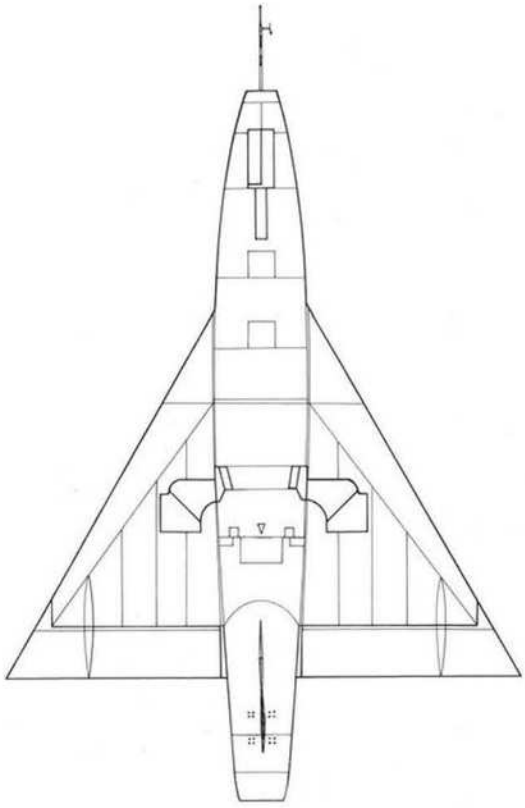
Convair propose à l'USAAF son modèle MX-813 à moteur combiné (appelé « fusée augmentée ») qui consiste en seize fusées à liquides montées à l'intérieur de la chambre de combustion d'une tuyère thermopropulsive.



CONVAIR
XF-92A

1/72e





Vue de dessous au 1/144e

Ces fusées doivent servir d'allumeurs à la tuyère quand la vitesse de démarrage de celle-ci est atteinte. Ce sont cinq fusées de 680 kgp chacune qui font décoller l'avion et lui feront atteindre une vitesse supersonique atteignant Mach 1,65. Dès cette vitesse atteinte, la tuyère se met en route et, d'après les calculs, propulse le MX-813 jusqu'à 1 875 km/h (Mach 1,75) et une altitude de 50 000 pieds (15 250 m) et cela, pendant 5 minutes et 25 secondes.

L'aile en delta pur à flèche de 60° au bord d'attaque, définitivement adoptée, a une surface de 39,5 m2 et une épaisseur relative de 6,5% seulement (profil NACA 651-006.5). L'USAAF lui attribue la désignation XP-92 dans le contrat référencé W33-038-ac-14547. Les dimensions générales sont de 11,60 m de longueur pour 9,56 m d'envergure et 5,26 m de hauteur. L'avion se présente sous la forme d'un gros cylindre de 2,12 m de diamètre qui est la tuyère proprement dite. L'habitacle du pilote est situé dans le fuseau central de l'entrée d'air. L'aile médiane prend naissance à quelques centimètres en arrière de cette entrée d'air et seule la dérive est plantée sur le fuselage à mi-longueur.

Après l'inspection de la maquette en grandeur nature et de nombreuses questions restées sans réponses nettes, le projet est abandonné par l'USAAF en juin 1948. La maquette volante d'étude de l'aile en delta en vol réel Convair Model 7002 est approuvée et commandée par l'USAAF en novembre 1946 comme XP-92A, en parallèle au XP-92. D'allure bien plus classique, elle est équipée d'un réacteur Allison J-33, mais l'aile médiane, qui prend naissance à mi-fuselage environ, est exactement celle du XP-92. La dérive est plus grande (7,06 m2 contre 4,83 m2). Construit tout au long de l'année 1947 et livré à Muroc Dry Lake le 9 avril 1948, le XF-92A est le premier avion à réaction à aile en delta à voler officiellement dans le monde, le 18 septembre 1948 [4].

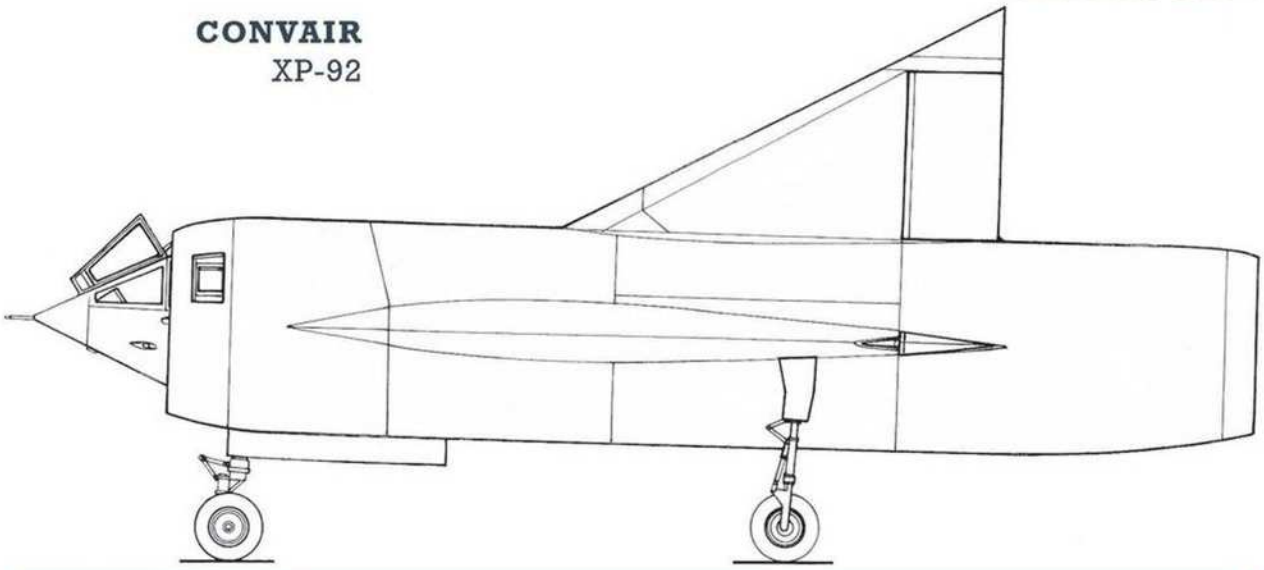
Avec le recul du temps et l'expérience vécue par la firme Convair, l'on peut se demander si le Lippisch P. 13 A aurait pu être facilement supersonique. En effet, même si les essais en soufflerie sur des modèles réduits confirment, en cette seconde moitié des années 1940, les espoirs des techniciens, le prototype Convair YF-102 Delta Dagger, évolution du XF-92A agrandi par un coefficient de 1,22 :-1, qui effectue son premier vol le 24 octobre 1953, est incapable de franchir le mur du son en vol horizontal, car la trainée due à la compressibilité le long du fuselage est supérieure à la poussée du réacteur Pratt & Whitney J-57 de 5 000 kgp. Il faudra reprendre entièrement le dessin du fuselage en relation directe avec la surface alaire. Cette technique dite de la loi des aires est le résultat des recherches de Richard Whitcomb et consiste à réduire la section du fuselage au niveau des ailes, réduisant ainsi fortement la trainée.

Toutefois, Convair n'est pas la seule firme à profiter des enseignements d'Alexander Lippisch. Une semaine après l'armistice du 8 mai 1945, deux ingénieurs de chez Douglas-débarquent à Paris pour s'entretenir avec le Dr. Lippisch et lui soutirer des renseignements sur l'aile en delta. En passant, ils font main basse sur les documents « français » de Messerschmitt et les microfilment également.

De retour aux États-Unis ils appliquent avec zèle les leçons reçues en construisant des modèles de soufflerie, qui sont testés à Pasadena tout au long de l'année 1946, jusqu'au jour où la Navy lançant un programme d'intercepteur, les choses deviennent sérieuses. Douglas propose alors son modèle D-571, dérivé des études allemandes de Lippisch et de Messerschmitt sur les ailes volantes en delta. Intensément éprouvé en soufflerie, le Douglas D-571 aboutit au D-571-4, puis au très élégant Douglas F4D-1 Skyray, un des meilleurs, sinon le meilleur, des intercepteurs œuvrant pour la défense aérienne des États-Unis.

[4] Au cours du cinquième essai de roulage, le XF-92A avait déjà effectué un vol non officiel à quatre mètres de hauteur en moyenne sur trois kilomètres et demi environ.

▶ L'élégant Douglas F4D-1 Skyray, aboutissement des études de Lippisch et Meserschmitt sur les ailes delta pures. (US Navy)



LIPPISCH P. 13 B

Reprenant quelque peu la formule générale du P. 11 *Strahljäger 3. Entwurf*, Lippisch améliore son projet précédent en lui donnant une envergure de 6,90 m et une longueur de 7,20 m afin d'aménager un vrai poste de pilotage classique faisant saillie en avant de l'aile delta tronquée pour loger une entrée d'air de chaque côté de cet habitacle. Les commandes de vol restent agencées de la même manière, mais le bord de fuite du delta s'agrémente maintenant de deux dérives de 1,47 m de hauteur, encadrant la sortie des gaz de combustion, toujours de forme rectangulaire. D'après le plan trois-vues daté du 7 janvier 1945, l'avion ne possède pas de train d'atterrissage à roues et repose au sol sur un patin central et trois autres points d'appui constitués par des sabots, à raison d'un sous la dérive et un à chaque extrémité latérale de l'aile.

Aucun armement, *a priori* difficile à loger, n'est connu. Comme pour tous les projets de chasseurs Lippisch, la vitesse maximale envisagée est assez faramineuse pour l'époque avec une estimation de 1 700 km/h.

LIPPISCH P. 15

Vers le début de mars 1945, Alexander Lippisch envisage la mise en chantier d'un chasseur à hautes performances qui, pour des raisons économiques et de temps, reprend des éléments des Me 163 B et C Komet, du He 162 Spatz et du Ju 248 (alias Me 263). Le réacteur envisagé est le He S 011 de 1 300 kgp ou à défaut le BMW 003 de 800 kgp, dont la manche en alimentation en air est fourchue avec les entrées d'air à hauteur de l'habitacle, sous la verrière. Le poids calculé est de 3 600 kg au décollage et la vitesse maximale estimée doit atteindre les 1 000 km/h avec le réacteur Heinkel. L'avion est prévu comme intercepteur avec une autonomie de seulement 45 minutes.

L'aile, empruntée au Me 163 a une envergure de 10,00 m et une surface de 20 m2 donnant une charge alaire de 180 kg/m2 seulement. Toutes les performances calculées ne sont pas connues, mais en rapport avec la charge alaire, la vitesse de montée doit être plus qu'honorable, en tout cas supérieure à celles des Me 262 A et He 162 A. Le fuselage d'une longueur de 6,40 m est surmonté, à l'arrière, par l'ensemble dérive-gouvernail du Ju 248 qui donne à l'avion une hauteur de 3,05 m sur un train tricycle se rétractant entièrement dans le fuselage.

Comme pour le He 162 A, dont le Li P. 15 reprend l'avant du fuselage, l'armement est composé de deux MK 108 ou MG 151/20. Cet armement peut être logé dans le nez à la He 162 ou dans les emplantures d'ailes comme sur le Me 163 B.

MESSERSCHMITT Me 262 B-2a

En mars 1945, la 10./NJGr 11 de *l'Oberleutnant* Kurt Welter est équipée de quelques Me 262 B-1a/U1, une modification en chasseur de nuit du biplace d'entrainement Me 262 B-1a, n'emportant plus de 1 730 litres de carburant en interne, ce qui oblige à l'emport de deux réservoirs supplémentaires de 300 litres sous le nez de l'avion, qui réduisent la vitesse maximale. De cette version, Messerschmitt propose le Me 26 2 B-2a au fuselage allongé devant et derrière le poste de pilotage biplace, donnant une longueur totale de 11,60 m. De cette manière, l'avion emporte 2 416 kg (2 900 litres) de carburant en interne permettant d'éliminer les réservoirs supplémentaires. Mais il conserve, toutefois, la possibilité d'emporter deux réservoirs supplémentaires. Pour réduire la trainée dans ce dernier cas, il est étudié des réservoirs auxiliaires qui se montent sur les extrados des ailes, au-dessus des nacelles des réacteurs, dans leur profil; c'est le fameux système *Doppelreiter* testé sur le Fw 190 A, qui permet d'emporter 900 litres de carburant. L'envergure est celle du Me 262 A.

Un radar de type FuG 220 Lichtenstein SN-2 est d'abord prévu, qui doit être remplacé par un Telefunken Berlin contenu dans la pointe avant du fuselage sous un radôme sphérique. Pour la navigation, l'office est assuré par un Telefunken FuG 350 ZC Naxos.

Les réacteurs sont du type Jumo 004 B-2 de 910 kgp chacun, qui doivent être remplacés par des Jumo 004 D de 930 kgp. Le décollage est assisté par quatre fusées RI-502 de 500 kgp ou deux RI-503 de 1 000 kgp.

Signalons, pour être complet, une version également dénommée Me 262 B-2a, dont les réacteurs sont remplacés par des turbopropulseurs Daimler-Benz DB PTL 021, entraînant chacun une hélice à six pales d'un diamètre de 2,60 m. Avec une poussée de 790 kgp et une puissance équivalente de 2 000 ch sur l'arbre de l'hélice, il est attendu un décollage bien plus court et une autonomie accrue.

MESSERSCHMITT Me 262 B-2

Type :
Chasseur de nuit biplace.

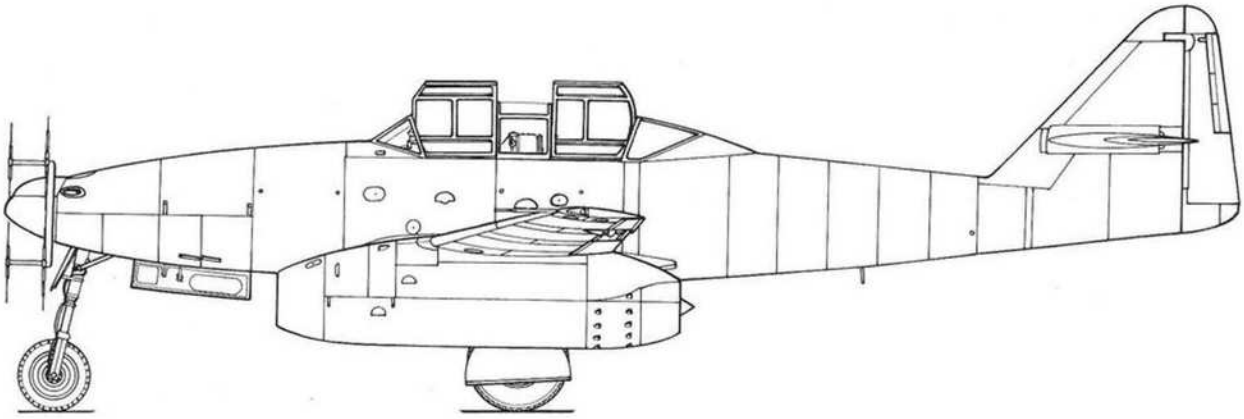
Moteurs :
Deux réacteurs Jumo 004 D de 930 kgp.

Dimensions :
Envergure, 12,56 m – Longueur, 11,60 m – Hauteur, 3,80 m.

Poids :
À vide, 4 800 kg – Au décollage, 7 770 kg.

Performances :
Vitesse maximale, 850 km/h à 7 000 m – Vitesse ascensionnelle, 960 m/min – Plafond pratique, 10 500 m – Distance franchissable, 2 600 km – Autonomie, 2 heures et 15 minutes.

Armement :
Quatre MK 108 dans le nez et deux MK 108 en Schräge Musik.



MESSERSCHMITT

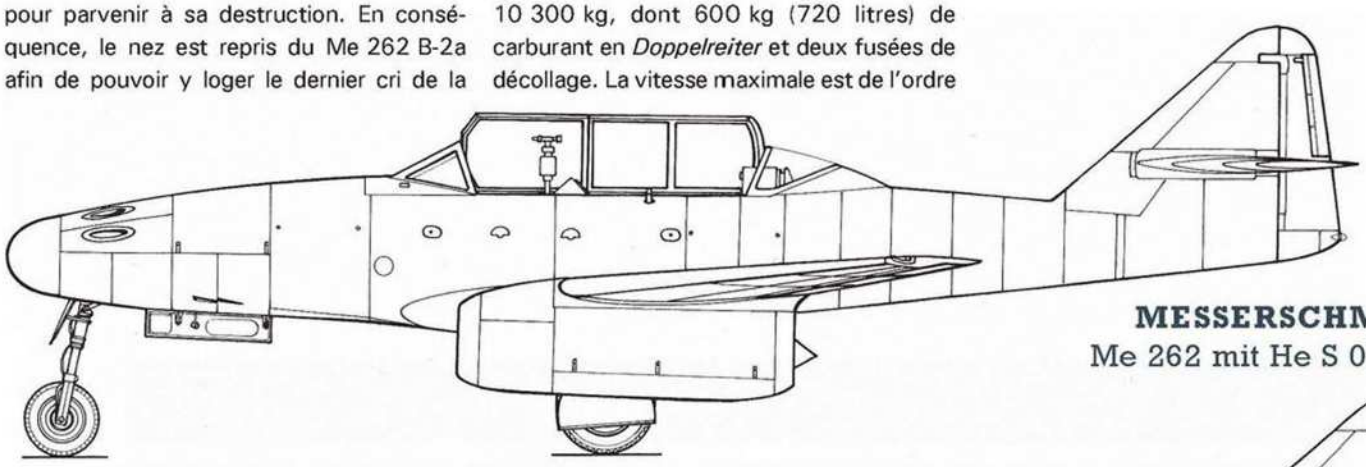
MESSERSCHMITT Me 262 B-2a *Dreisitziger Nachjäger mit He S 011*

En février 1945, le RLM demande à Messerschmitt, sur la base du Me 262 B-2a, de créer un chasseur de nuit utilisant deux réacteurs Heinkel-Hirth He S 011. Un maximum de pièces du Me 262 doivent être utilisées, à savoir : tout le fuselage arrière avec l'empennage, le train d'atterrissage, les ailes extrêmes. Classé officiellement comme *Schlechtwetterjäger* (chasseur tout temps), ce nouveau modèle est proposé en chasseur de nuit triplace pour, selon Messerschmitt, « soulager les équipes de guidage au sol » en affectant un membre d'équipage au service du radar qui procédera à la recherche et à la poursuite de la cible pour parvenir à sa destruction. En conséquence, le nez est repris du Me 262 B-2a afin de pouvoir y loger le dernier cri de la technique, un radar à ondes centimétriques (longueur d'onde de 9 à 9,3 cm) Telefunken FuG 244 ou FuG 245 Bremen de recherche et de poursuite. Le système de navigation est le FuG 350 ZC Naxos.

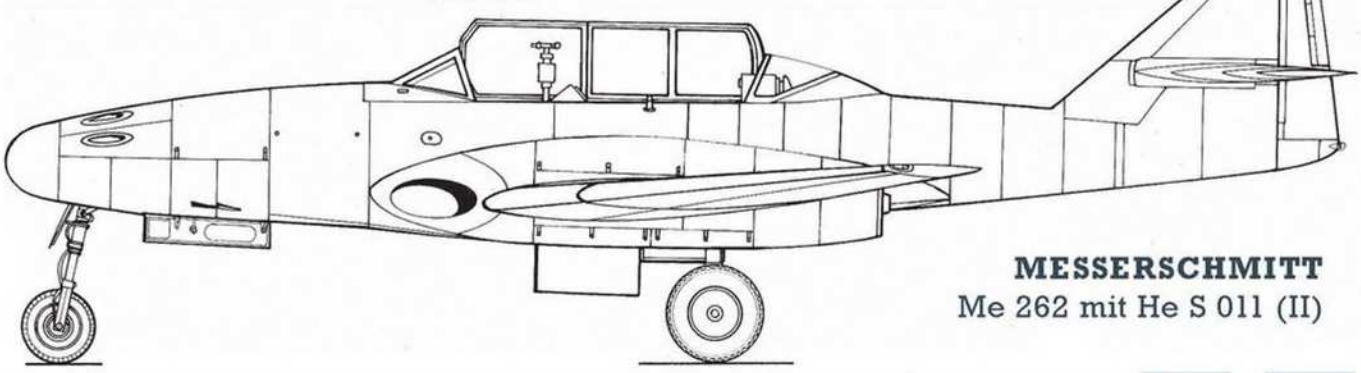
La longueur de l'avion est de 12,60 m et l'envergure passe à 13,65 m. L'aile qui possède une nouvelle partie centrale à bords de fuite droits entre le moteur et le fuselage a une surface de 28,40 m2 et une flèche de 35° au quart de la corde. À cause de l'augmentation du poids, le train d'atterrissage est renforcé et donne à l'avion une hauteur de 3,58 m. Le poids à vide est égal à 5 540 kg et au décollage, à pleine charge, 10 300 kg, dont 600 kg (720 litres) de carburant en *Doppelreiter* et deux fusées de décollage. La vitesse maximale est de l'ordre des 950 km/h à 7 000 m d'altitude avec une vitesse initiale de montée de 1 260 m/min. Le plafond pratique avoisine les 13 000 m d'altitude avec les 10 000 premiers atteints en 12 minutes.

Comme sur le Me 262 A, quatre MK 108 composent l'armement fixe tirant vers l'avant. La *Schräge Musik* peut être montée comme accessoire.

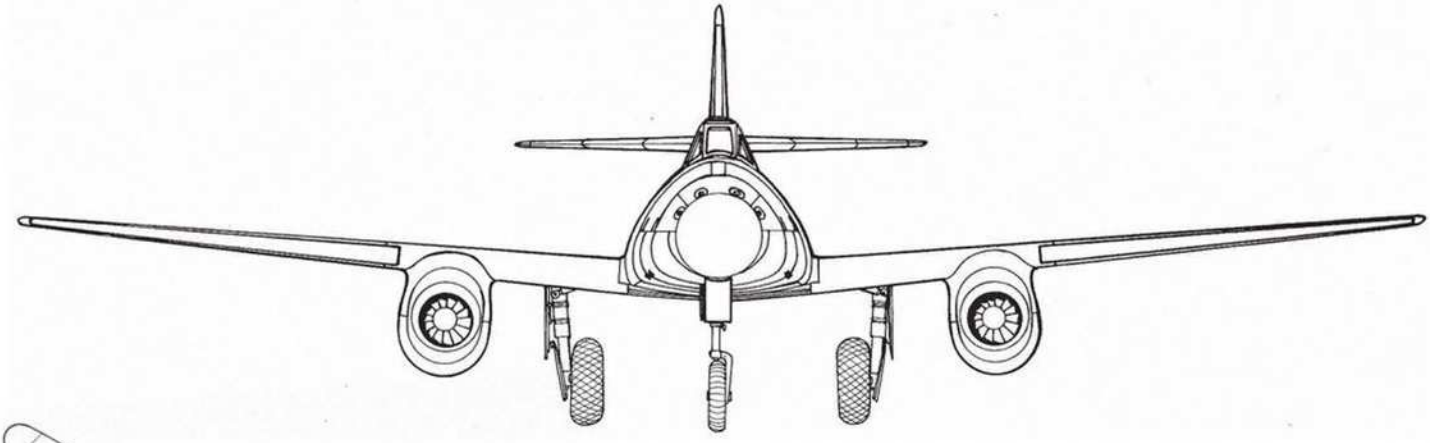
D'abord proposé avec les réacteurs en nacelles, le modèle est révisé en logeant les réacteurs dans l'emplanture d'aile. Les ailes extrêmes adoptent une flèche de 35°, de même que l'empennage horizontal.



MESSERSCHMITT
Me 262 mit He S 011 (I)



MESSERSCHMITT
Me 262 mit He S 011 (II)

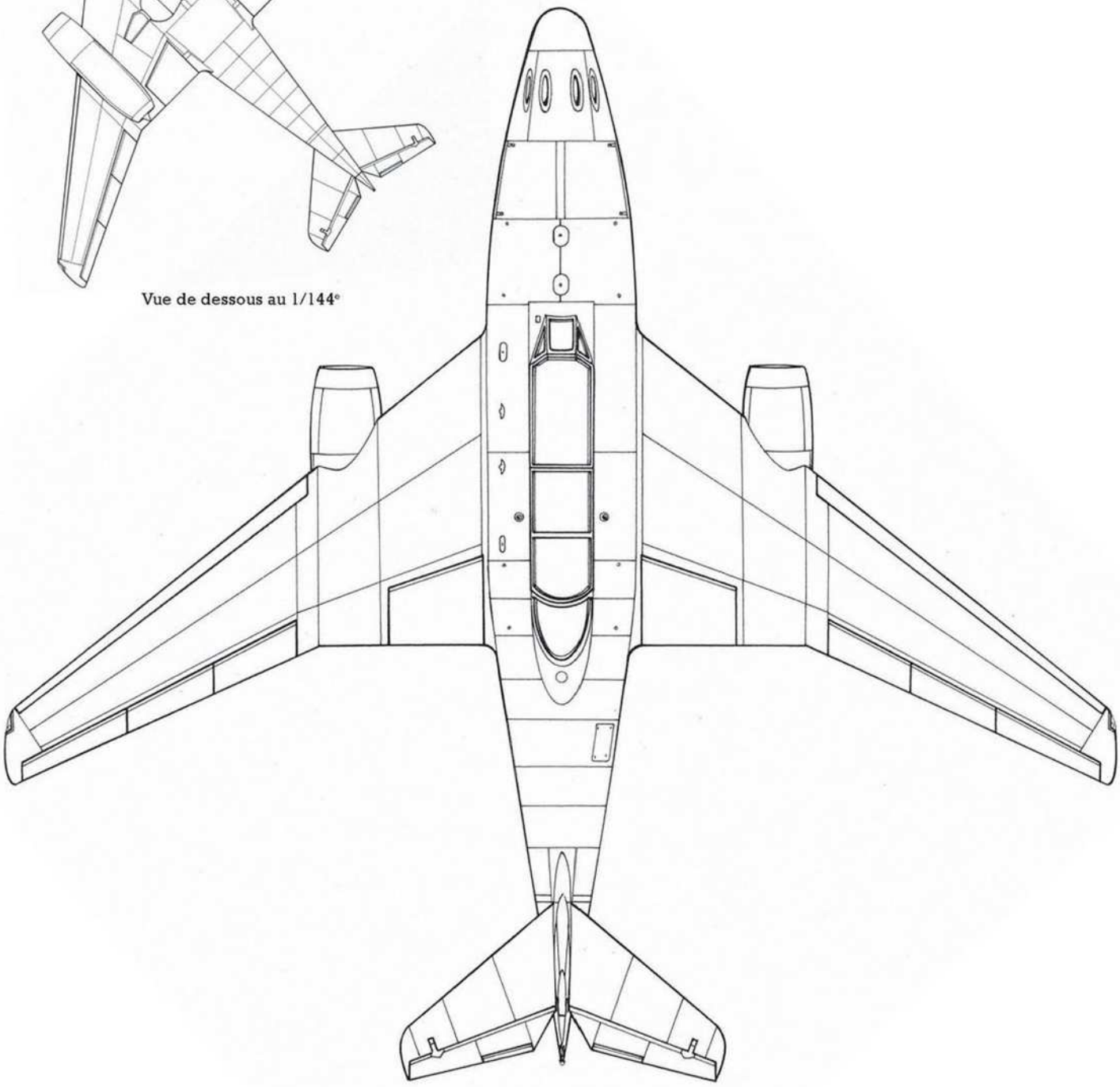


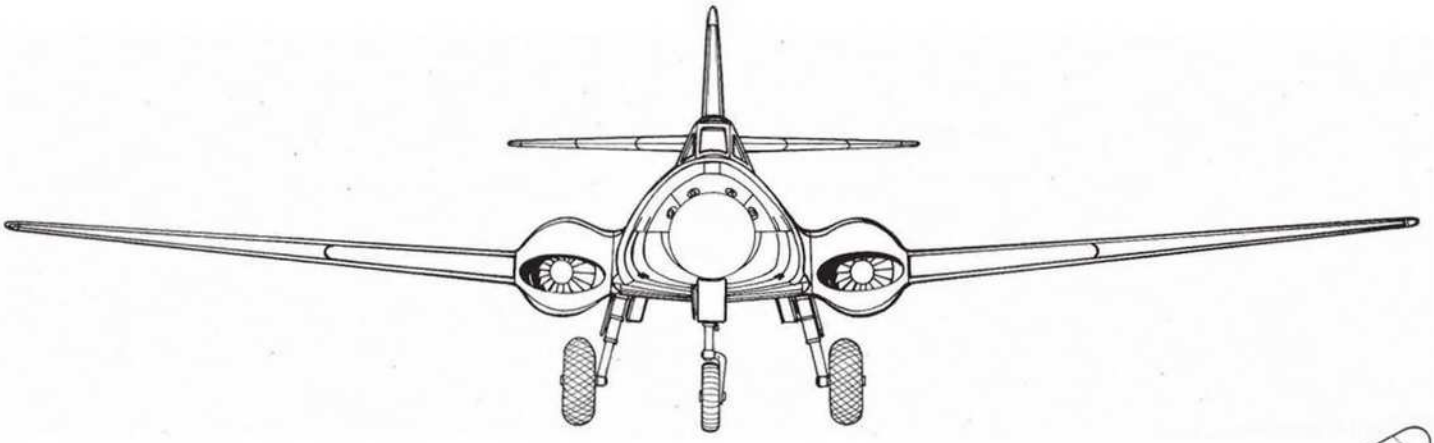
MESSERSCHMITT

Me 262 *mit* He S 011 (I)
Gondeln

1/72e

Vue de dessous au 1/144e



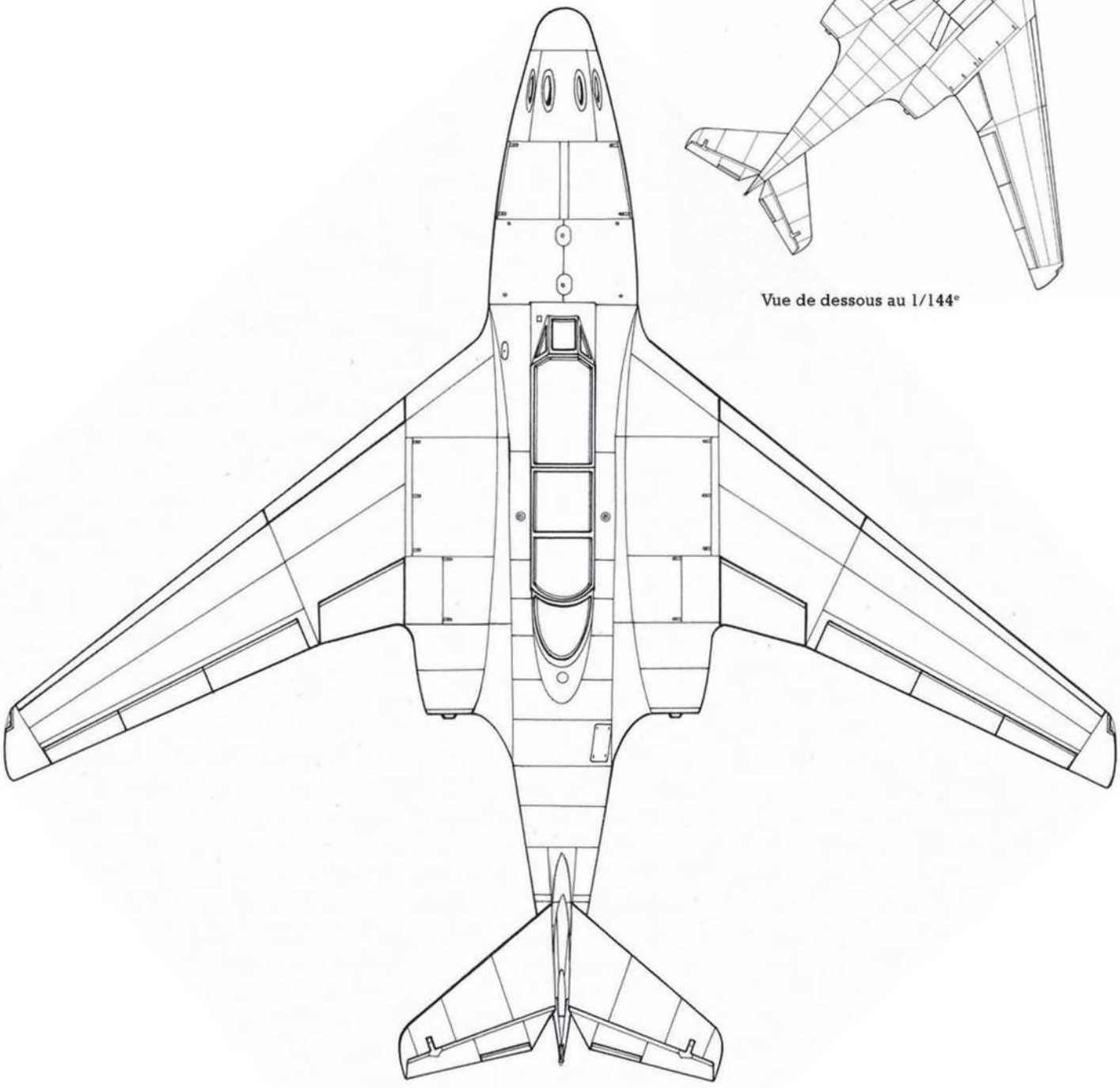


MESSERSCHMITT

Me 262 *mit* He S 011 (II)
Flugelwurzeln

1/72e

Vue de dessous au 1/144e



MESSERSCHMITT Me 262 HG I et HG II

Willy Messerschmitt, qui cherche à améliorer depuis le printemps 1944, son enfant chéri, le Me 262, refuse de participer au *Volksjägerprogramm*-du 8 septembre 1944, parce qu'il est persuadé qu'avec le 262 la Luftwaffe possède à cette époque le chasseur idéal. Les réacteurs dont il dispose alors, étant ce qu'ils sont (BMW 003 B-1 et Jumo 004 B-1), il s'attache à peaufiner l'aérodynamique de son modèle.

En octobre 1944, le Me 262 V9 (WNr 130004, VI+AD) est doté d'une verrière très basse, dite *Rennkabine* (verrière de course), dépassant peu du profil supérieur du fuselage, et d'un empennage horizontal en flèche à 40°. Il est alors découvert que cet empennage horizontal provoque une certaine instabilité autour de l'axe de lacet. La dérive doit être agrandie grâce à un bord d'attaque en plus forte flèche. Le V9 doit également avoir une nouvelle aile centrale sous la forme d'une corde très allongée de manière à obtenir un bord d'attaque en très forte flèche entre la nacelle de chaque réacteur et le fuselage pour améliorer la vitesse maximale.

Cet avion est remis au standard Me 262 A-1a et le projet Me 262 HG I (HG pour *Hochgeschwindigkeit*, vitesse maximale), dont il est le prototype, est abandonné en faveur du projet Me 262 HG II, qui reprend le fuselage modifié du précédent projet avec une aile à flèche constante à 32,5° au tiers de la corde. La *Rennkabine* est retenue, ainsi que le nouvel empennage. Selon certains auteurs qui ne citent aucune source, un prototype aurait été construit, mais détruit au sol avant son premier vol. La seule information sure est que le Me 262 A-1a, WNr 111538, est retenu pour être modifié, mais le véritable projet « définitif » est le Me 262 HG III.

MESSERSCHMITT Me 262 HG III

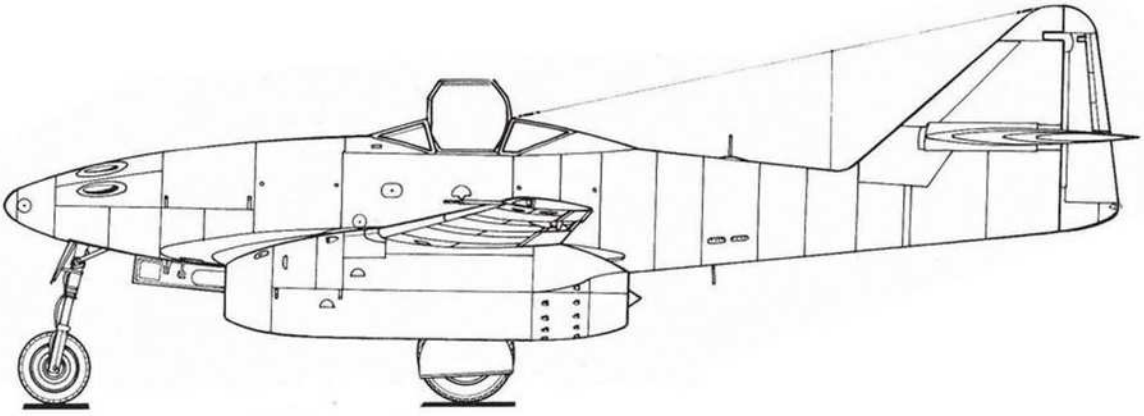
Ce projet est intimement lié à l'élaboration du chasseur de nuit triplace à réacteurs He S 011. C'est un avion monoplace avec les réacteurs dans l'emplanture des ailes pour lesquelles la flèche est de 45° à 50% de la corde (50° au bord d'attaque) et la surface de 28,5 m2. Avec cette configuration, la trainée est diminuée de quelque 30%.

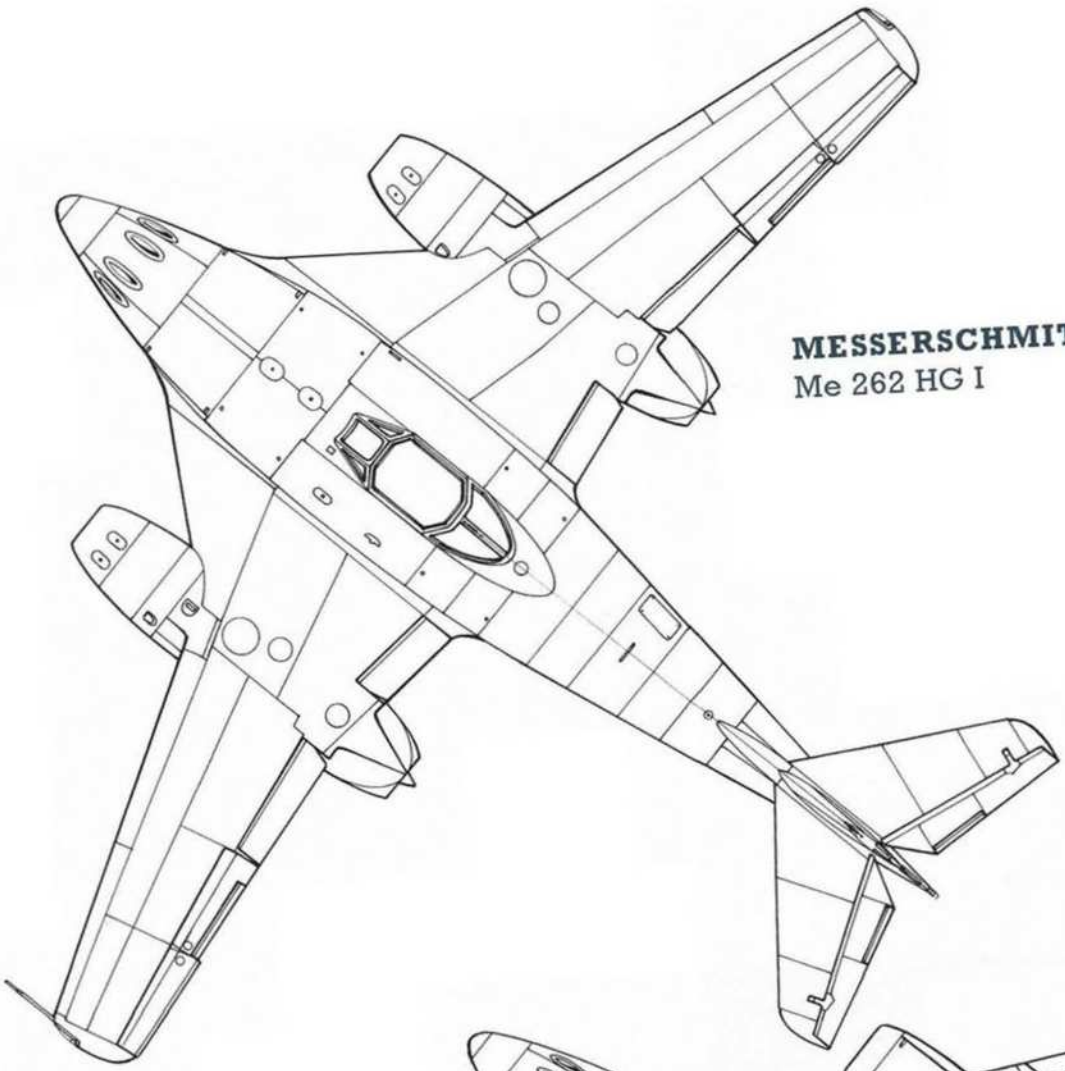
Le fuselage est celui du Me 262 A-1a avec simplement l'empennage horizontal en flèche à 40° au bord d'attaque et 13° au bord de fuite. L'envergure est égale à 11,08 m (12,65 m pour le Me 262 A-1a), la longueur et la hauteur sont inchangées avec 10,60 m et 3,80 m respectivement. L'armement est également inchangé.

Pour le prototype, il est envisagé, à cause du retard pris pour la mise au point du He S 011, d'utiliser une version améliorée du Jumo 004 B-1, le Jumo 004 D de 930 kgp. Le poids à vide monte à 4 300 - 4 500 kg (poids variant avec le type de réacteur envisagé) et au décollage, ce poids augmente de 2 130 kg avec 2 000 kg (2 400 litres) de carburant classique ou de 2 370 kg avec 2 240 kg (2 400 litres) de carburant diesel.

La vitesse maximale escomptée est de 1 100 km/h. L'équipement de communication et d'identification consiste en un FuG 16 ZY et FuG 25a (IFF) respectivement.

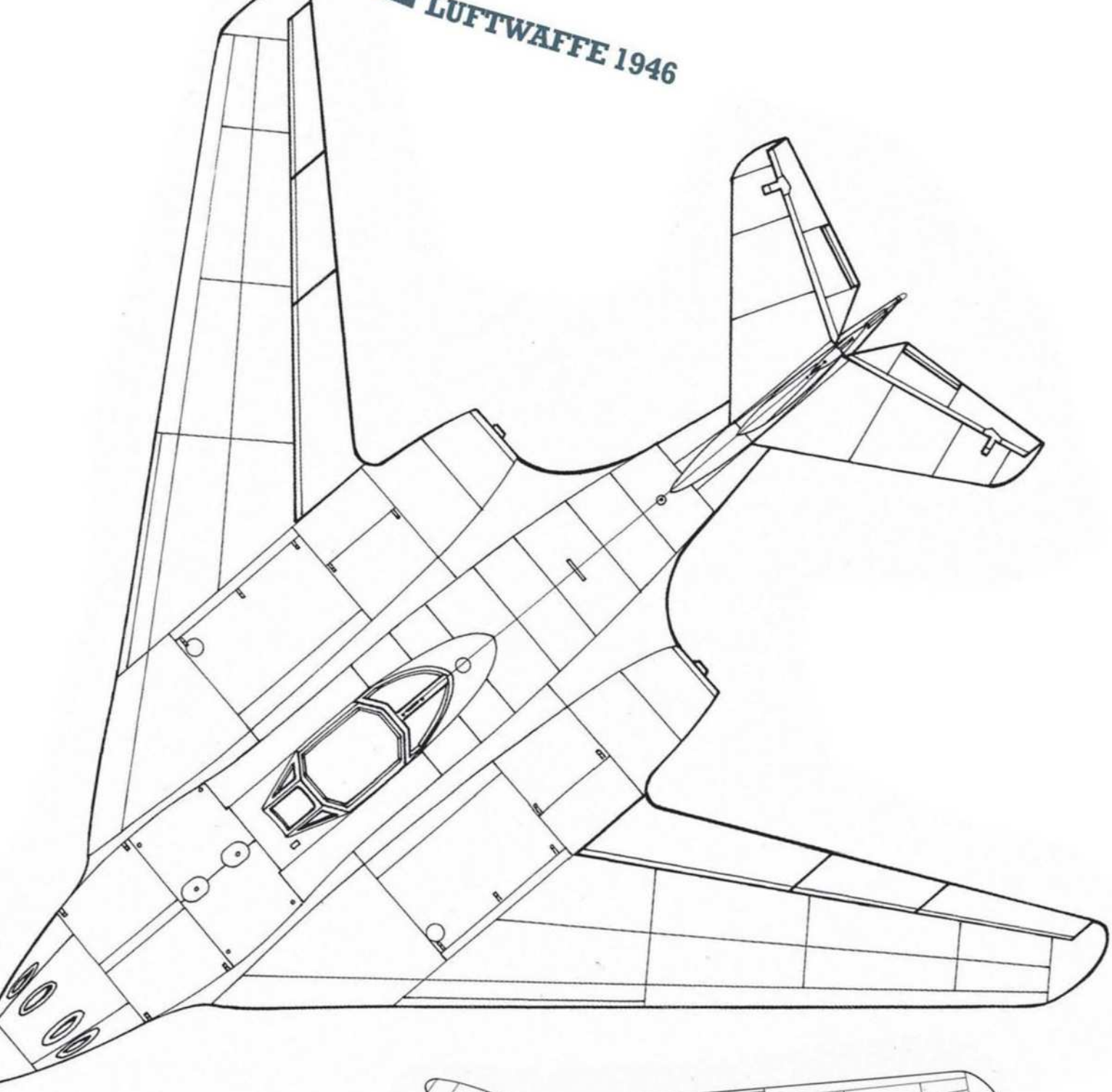
MESSERSCHMITT
Me 262 HG I

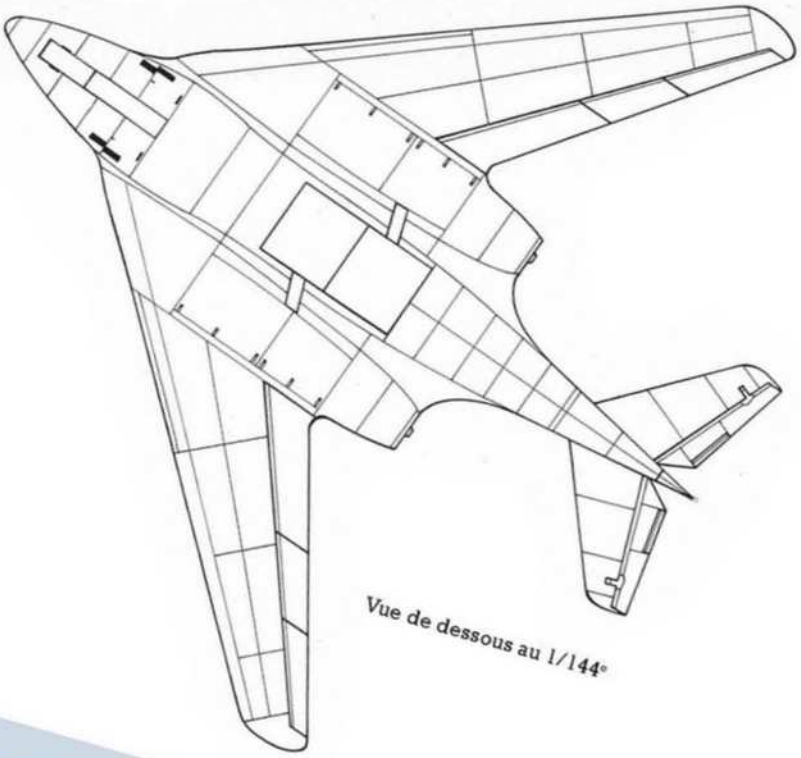




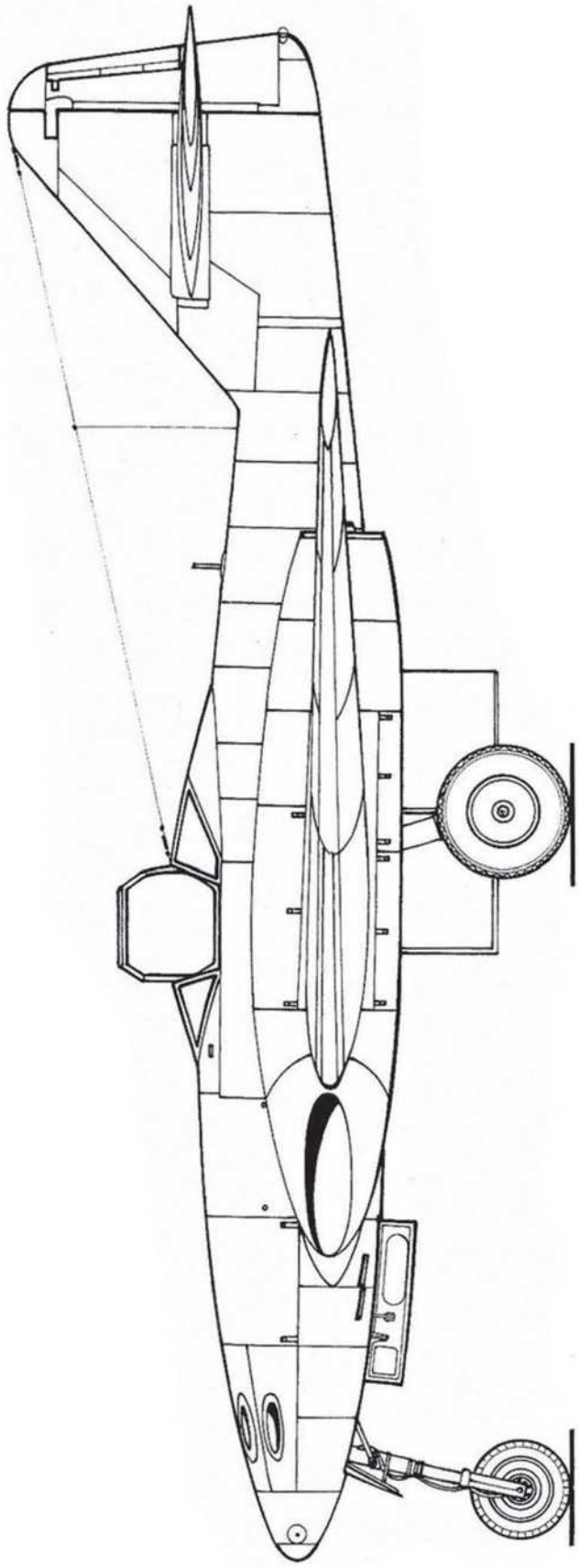
MESSERSCHMITT
Me 262 HG I

MESSERSCHMITT
Me 262 HG II



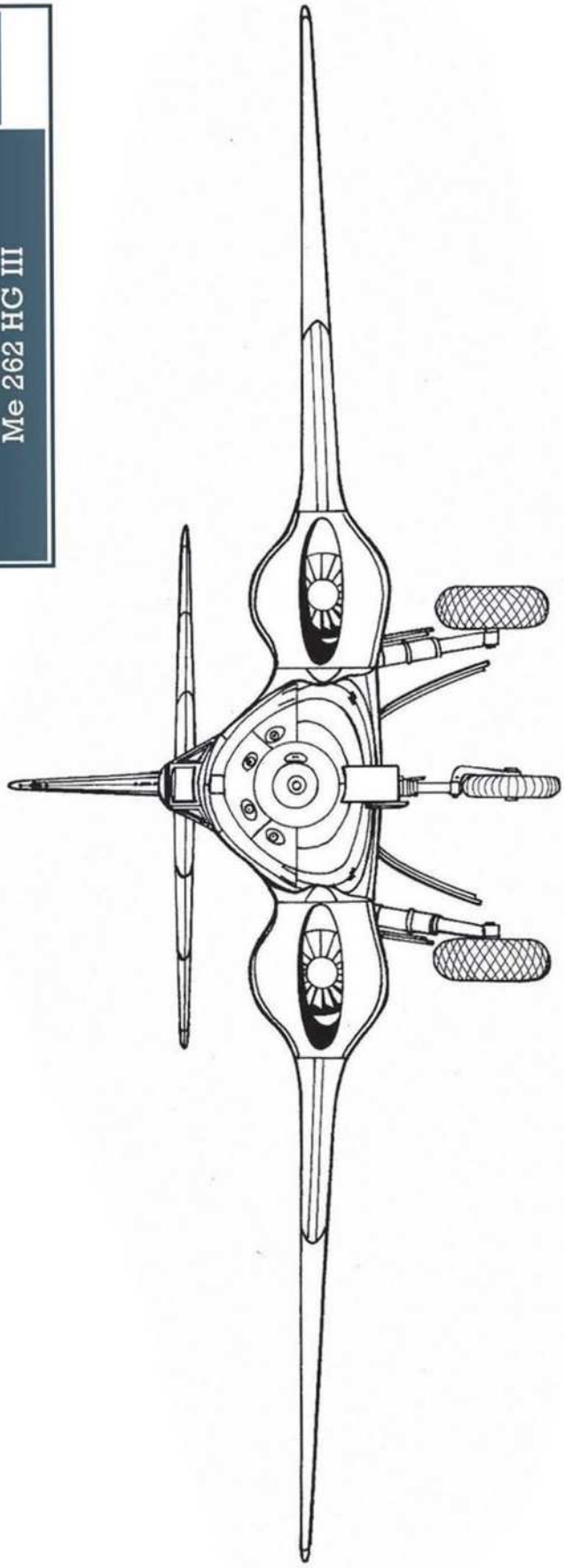


Vue de dessous au 1/144e



MESSERSCHMITT 1/48e

Me 262 HG III

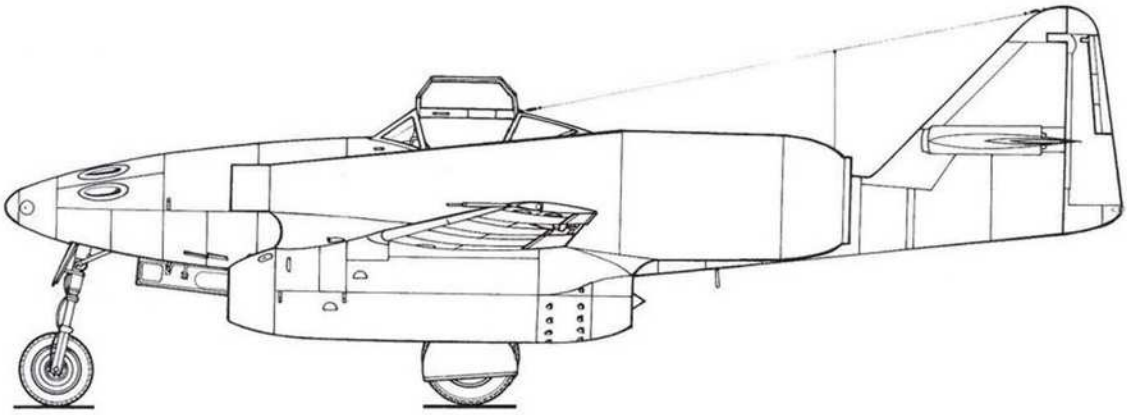


MESSERSCHMITT Me 262 Lorin

En janvier 1945, afin d'améliorer encore davantage la vitesse ascensionnelle du Me 262, le DFS propose à Messerschmitt de monter deux tuyères thermopropulsives de type Lorin (Sänger) sur le Me 262 A-1 à raison d'une au-dessus de chaque réacteur. L'idée principale est que ces moteurs d'appoint doivent permettre d'atteindre l'altitude de 14 800 m en 11 minutes 20 secondes ou encore 10 000 m en 6 minutes, contre 26 minutes pour la version de série en cours.

Chaque tuyère est longue de 5,90 m avec un diamètre d'entrée d'air égal à 0,451 m. Le diamètre de la chambre de combustion atteint 1,13 m. La section convergente qui suit se rétrécit jusqu'à un diamètre de sortie de 0,85 m.

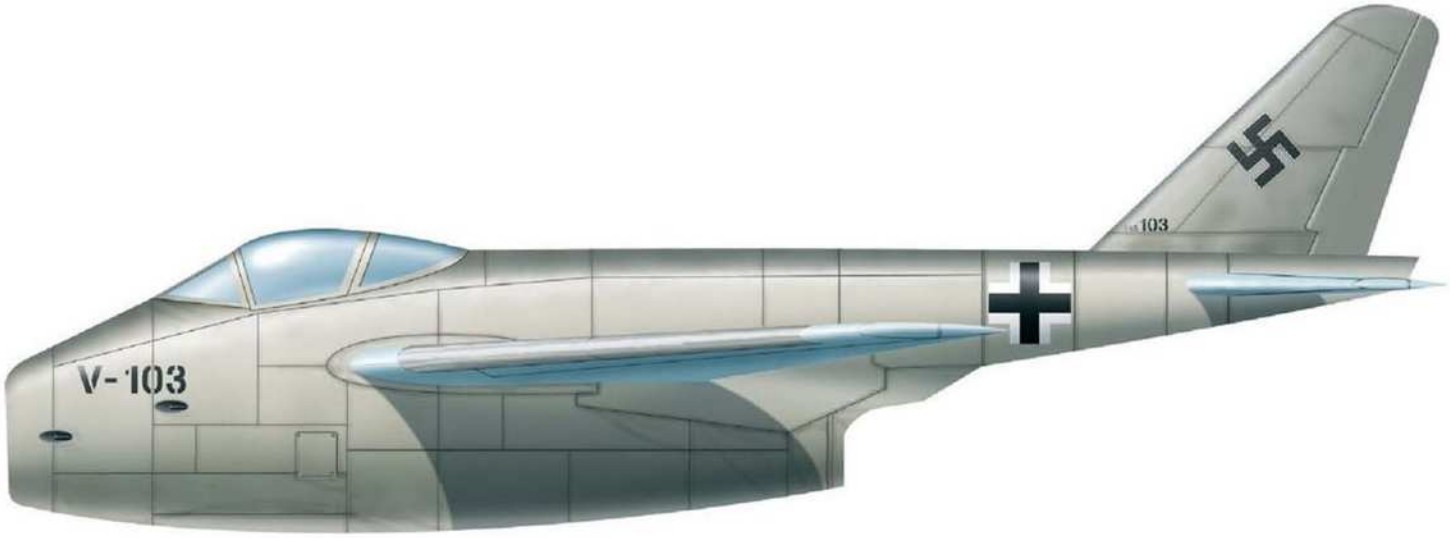
Les tuyères consommant le formidable volume de 3 800 litres de carburant J2 par heure, le rayon d'action est limité à 470 km contre les 1 400 km habituels à l'altitude de 10 000 m et à pleine puissance. La vitesse maximale frise Mach 1, mais avec le recul du temps, on peut penser que Messerschmitt se serait heurté à de graves difficultés aérodynamiques dans ce domaine de vitesses.



MESSERSCHMITT Me 262 : autres projets

Après le Me 262, tous les projets reprennent les critères imposés par le RLM, à savoir, l'emploi du réacteur Heinkel-Hirth He S 011 de 1 300 kgp [5], un habitacle pressurisé avec viseur EZ 42 et blindage pour le pilote, une distance de décollage inférieure à 650 m en « charge militaire », c'est-à-dire équipé de deux à quatre canons MK 108 de 30 mm avec 100 obus par arme ou deux à quatre mitrailleuses lourdes Mauser MG 213/30 avec 150 obus par arme. Sont également requises une vitesse maximale supérieure ou au moins égale à 900 km/h au niveau de la mer, supérieure ou égale à 1 050 km/h à l'altitude de 7 000 m avec une vitesse ascensionnelle initiale d'au moins 1 200 m/min à pleine puissance, une vitesse d'atterrissage de 165 km/h avec 33% du poids de carburant et toutes les munitions sur une distance de moins de 550 m avec freinage. Le volume de carburant doit être au minimum de 1 500 litres, soit 1 200 kg, pour une autonomie minimale de deux heures à pleine puissance à 9 000 m d'altitude.

[5] Avec la possibilité d'utiliser ultérieurement un réacteur de 2 000 kgp.



MESSERSCHMITT
Me P. 1101 VI

MESSERSCHMITT P. 1101

◀ Le prototype du Messerschmitt P. 1101 a été considérablement endommagé lors de son transfert de Wright Field à l'usine Bell à l'automne 1948. (Bell Aerospace)

Nous sommes le 15 juillet 1944. Le RLM lance une commande pour un chasseur monoréacteur autour du futur, mais en début de développement, réacteur He S 011. Les firmes Blohm und Voss, Focke-Wulf, Heinkel, Junkers et Messerschmitt sont contactées.

À part le fait que ce nouvel avion doit être économique en matériaux stratégiques, au contraire du Me 262, aucun autre critère formel n'est spécifié. Il s'avère, de ce fait, que les différents projets ne sont pas comparables. Aussi, une nouvelle réunion des firmes concernées se tient-elle en septembre 1944 à l'AVA (*Aerodynamische Versuchsanstalt*) d'Oberammergau.

◀ Cette photo à exposition multiple montre le positionnement des ailes du Bell X-5 à différents degrés de flèche. (NASA)

▲ Le Me P. 1101 après réparations et installation d'un réacteur Allison J-35-A-17 à l'usine Bell de Buffalo. Cet appareil ne volera jamais, mais il servira de maquette pour le X-5. (Bell Aerospace)

Messerschmitt met en compétition ses projets Me P. 1101, P. 1110/II et P. 1111. Le Me P. 1101 qui, depuis juillet a évolué [6] est rejeté de la compétition, mais accepté par le RLM comme avion expérimental pour essai d'ailes à différents angles de flèche.

Cependant, chez Messerschmitt, la construction du P. 1101 V1 prévoit le montage de quatre canons MK 108, à raison de deux canons de chaque côté de l'entrée d'air frontale. L'habitacle, identique à celui du Me 262 avec siège éjectable et verrière basculante, est tout en avant du fuselage, au-dessus de la manche à air cylindrique, d'une longueur de deux mètres. Celle-ci mène à la chambre d'aspiration du réacteur He S 011 qui se trouve ainsi juste en arrière du cockpit. Le fuselage se prolonge en arrière, au-dessus de la sortie de la tuyère du réacteur, sous la forme d'une poutre qui porte l'empennage en flèche donnant une longueur totale de 8,93 m. Entre la cloison postérieure de l'habitacle pressurisé et l'étambot, le fuselage contient trois réservoirs de carburant pour un volume total de 950 litres (792 kg). Ce fuselage est entièrement en Duralumin.

Le train d'atterrissage tricycle donne une hauteur hors-tout de 3,70 m. Les roues principales, remontant vers l'arrière, se logent de chaque côté du troisième réservoir de fuselage et la roue avant, qui remonte également vers l'arrière, se loge à plat sous la manche à air. Avec ses ailes calées à 40° au quart de la corde, l'envergure est de 8,25 m. Chaque aile contient un réservoir de carburant de 210 litres, soit un total de 420 litres. Le volume total de carburant atteint ainsi 1 370 litres (1 142 kg).

L'aile à étudier, pour raison de rapidité, est dérivée de celle du Me 262 A-1. Elle possède des becs de bord d'attaque, des volets d'atterrissage et des volets de gauchissement. Elle est en bois et de structure monocoque. Tout ce qui touche aux commandes de vol est issu du 262.

En dépit de la militarisation du projet, Willy Messerschmitt pense, en réalité, utiliser le P. 1101 V1 pour tester également les ailes des P. 1110/II et P. 1111, car il estime que ces avions ne pourront être construits qu'après étude du comportement exact de l'aile en flèche à très grande vitesse et à différents angles de plus en plus grands. Willy Messerschmitt suppose qu'un angle de 45° est optimal et se réserve d'explorer uniquement les vols avec flèches de 35° à 45°.

L'avion est long de 9,20 m pour une hauteur de 3,70 m. La masse à vide est de 2 600 kg et à pleine charge atteint 4 100 kg. La vitesse ascensionnelle initiale est de 1 330 m par minute et le plafond pratique atteint 14 000 m.

Après la capitulation allemande, le P. 1101 V1, presque complet, est trouvé par les Américains à Oberammergau le 29 avril 1945. Cet appareil intéresse tout particulièrement le chef de la *Combined Advanced Field Team* (une équipe de techniciens alliés chargés de mettre la main sur la technologie aéronautique allemande), Robert J. Woods, qui n'est autre que le chef de projets de la Bell Aircraft Corporation. À l'arrivée des troupes alliées, les Allemands ont enfoui leurs archives dans les bois. Comme elles ont été trouvées par les Français, qui refuseront de les rendre, Woods embarque avec lui les cadres du bureau d'études d'Oberammergau.

Le P. 1101 est transporté aux États-Unis et donné à la Bell Aircraft Corporation qui compte bien le terminer, le faire voler avec l'appui du *Dipl. Ing.* Waldemar Voigt et de quelques-uns de ses collaborateurs. Cependant,

[6] À l'instar de nombreux autres projets, la référence P. 1101 regroupe plusieurs dessins différents du même avion.

◀ La filiation entre Me P. 1101 et le Bell X-5 est évidente sur cette photo. (NASA)

au cours de son transfert à l'usine de Buffalo, l'avion est endommagé à un tel point qu'il devient impossible de le faire voler. Qu'à cela ne tienne ! Bell va construire un nouvel avion en utilisant ce qu'il est possible de sauver du P. 1101 et en profite pour rendre variable en vol la flèche de l'aile et installer un réacteur Allison J-35 (ex General Electric TG 180). Il est même question de l'armer de quatre canons MK 108 (!) ou, à la rigueur, de six mitrailleuses Browning M 2 de 12,7 mm. L'avion sert de banc au futur X-5, dont le premier exemplaire vole le 20 juin 1951.

Le chasseur Me P. 1101 de série, de même construction que le prototype, doit être mû par le réacteur He S 011 A-1, mais, vu les délais de livraison, le réacteur Jumo 004 B-1 est envisagé, tout en gardant la possibilité de montage rétroactif du moteur Heinkel-Hirth. C'est le contenu de la notice « Projektübergabe P. 1101, Oberammergau, 10. und 11. November 1944 ». Mais il existe également un plan du Me P. 1101 ayant pour titre, en français (!), « Chasseur à réaction Messerschmitt P. 1101 » qui décrit l'avion avec seulement deux canons MK 108 et avec son aile définitive qui n'a plus rien à voir avec celle du Me 262, mais qui rappelle la fameuse *Tragflügel* A étudiée dès 1943. Cette aile est fixe avec une flèche de 40° et un bec de bord d'attaque correspondant à 20% de la corde au lieu des 13% habituels. L'envergure est de 8,08 m et il existe un dièdre de 2°. Le fuselage contient toujours trois réservoirs de carburant pour un volume de 1 100 litres. Le train possède une voie de 2,20 m et donne une hauteur totale de 3,50 m. Cette description des archives « françaises » nous fournit également les précisions suivantes :

— Avion expérimental avec un réacteur Jumo 004;

— Chasseur de jour avec un Jumo 004 B;

— Chasseur de jour avec un He S 011;

— Chasseur tout temps avec un He S 011 et équipements électroniques;

— Pour les versions de chasse, le décollage peut être assisté par des fusées;

— Version de reconnaissance avec deux MK 108, caméras et réacteur He S 011;

— Intercepteur à réacteur He S 011 et fusée de montée.

Ce plan français, non daté, se rapporte vraisemblablement à un prototype, car la description allemande du 22 février 1945 nous dit plus précisément :

— Aile des Me P. 1106 et P. 1110 à profil NACA 0.08-40 à l'emplanture et 0.12-40 aux extrémités. Le dièdre est nul. L'envergure est de 8,25 m,

— Longueur hors tout : 9,175 m,

— Dimensions des roues : 500x180 pour la roulette de nez et 740x210 pour les roues principales,

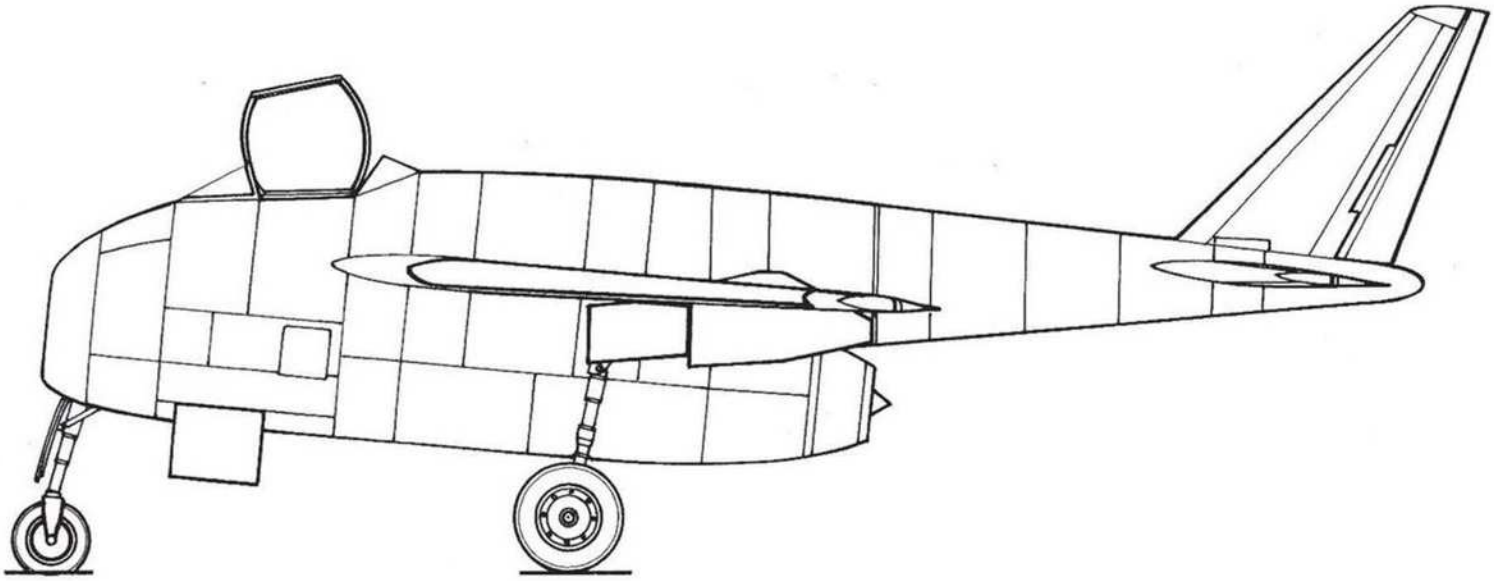
— Voie du train : 2,20 m et hauteur totale : 3,71 m.

— Dérive de plus grande surface.

Le poids à vide atteint 2 594 kg et celui au décollage est prévu à 4 064 kg dont 1 250 kg (1 500-litres) de carburant, 120 kg de munitions. Le poids maximal admissible au décollage peut atteindre 4 700 kg avec 500 kg d'accessoires largables et des fusées d'aide au décollage.

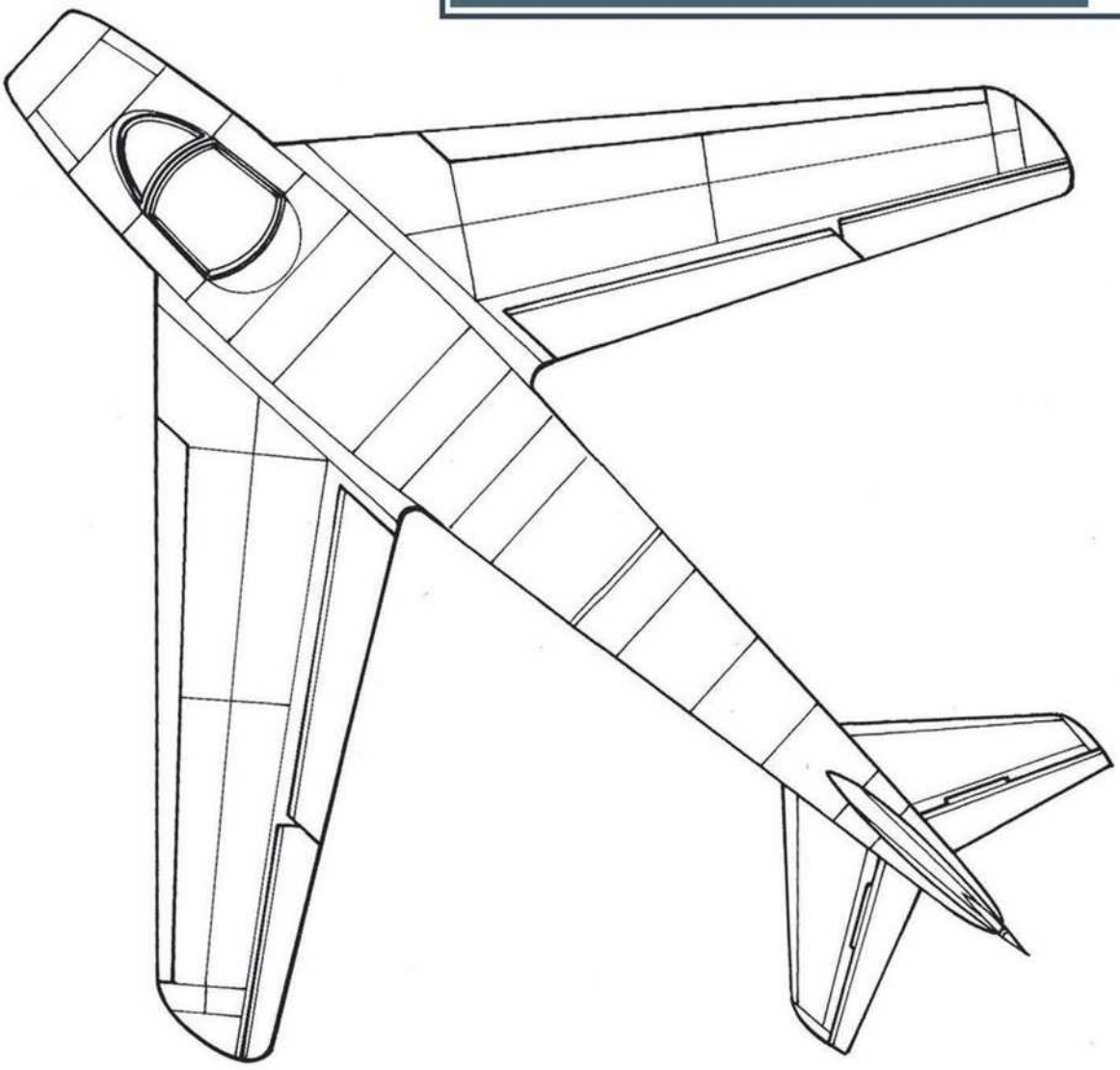
La vitesse maximale, selon les calculs du DVL, doit être de 885 km/h au niveau du sol et de 100 km/h supérieure à 7 000 m d'altitude. La vitesse ascensionnelle initiale est de 1 332 m/min. 750 m sont nécessaires au décollage avec le seul réacteur et 570 m pour l'atterrissage avec une réserve de 500 litres de carburant et une vitesse de toucher de 170 km/h.

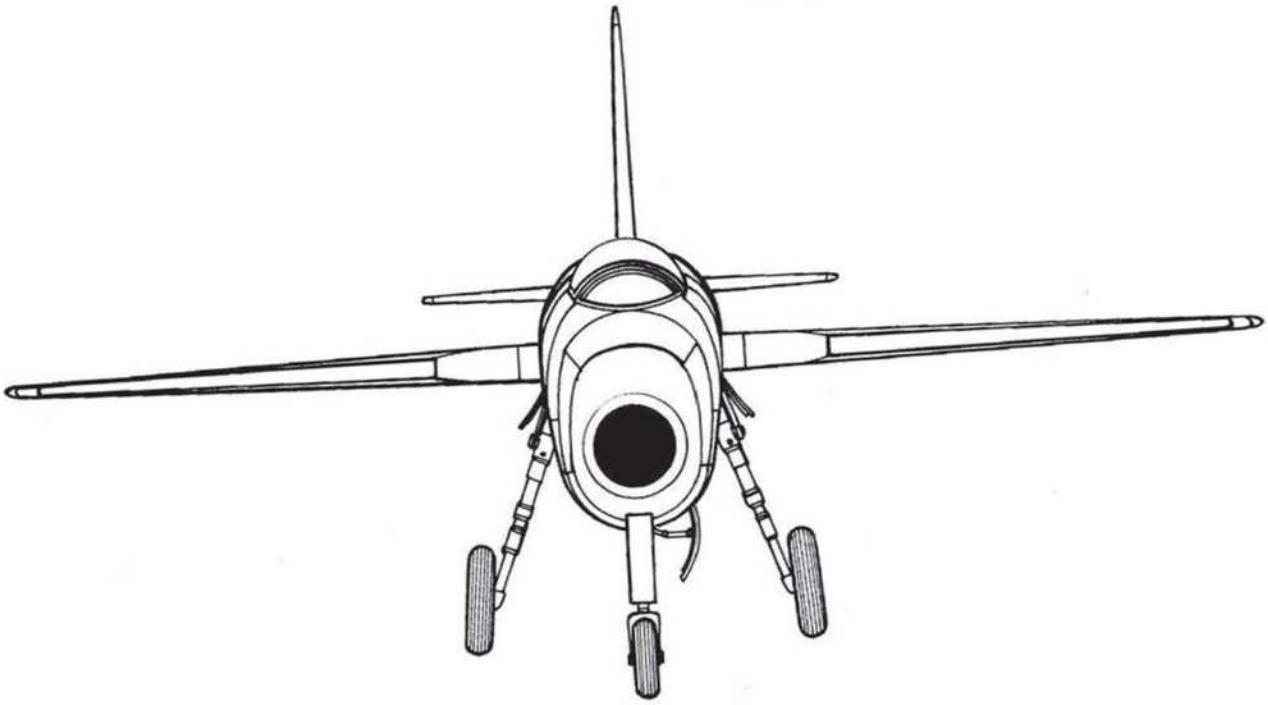
Le plafond pratique est de 12 000 m, l'autonomie d'une heure et cinquante minutes à 10 000 m d'altitude et le rayon d'action de 1 500 km.

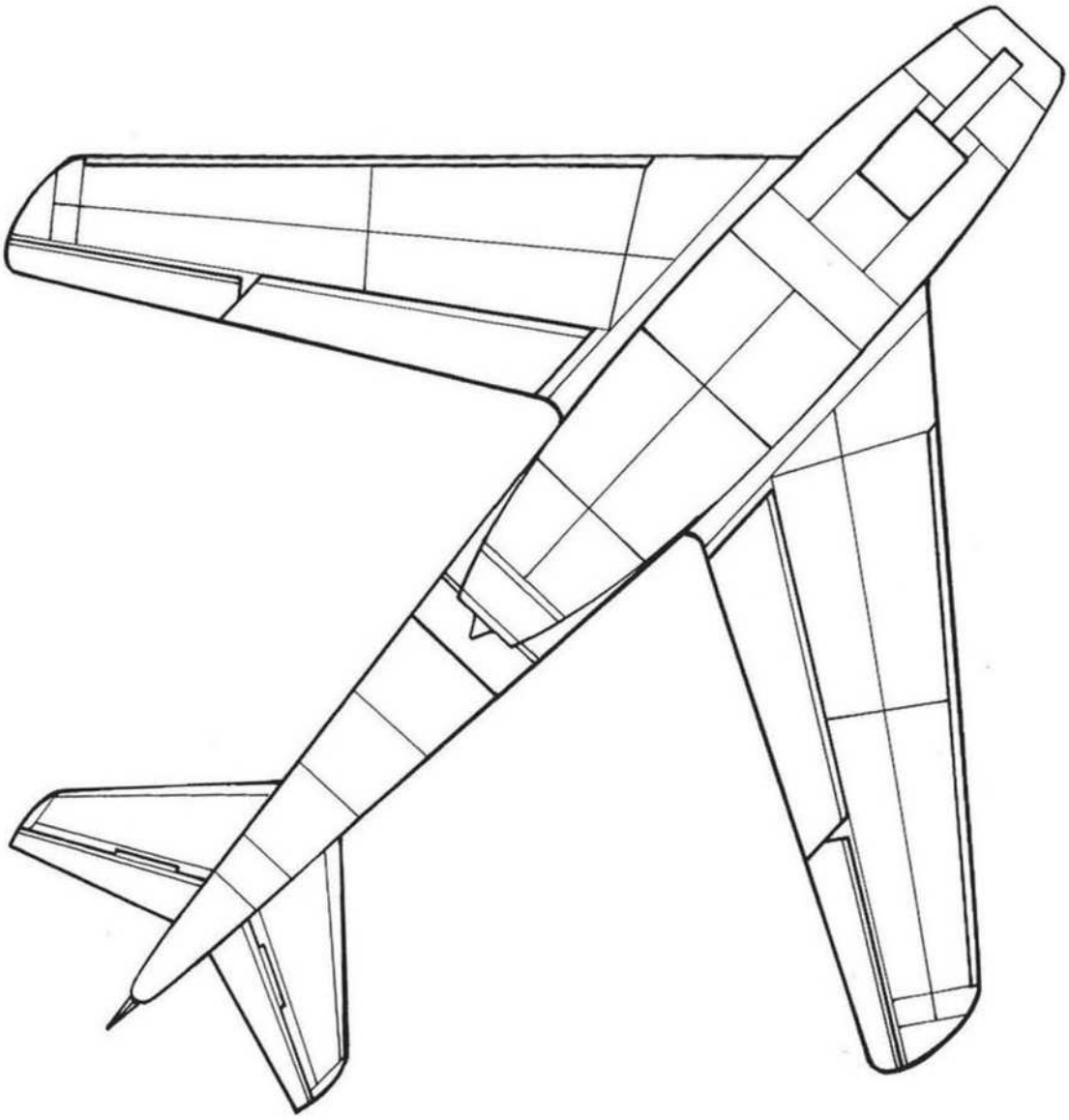


MESSERSCHMITT
Me P. 1101 VI

1/48e







MESSERSCHMITT Me P. 1101 Lorin

Ce projet correspond à un P. 1101 mû par une tuyère thermopropulsive Lorin d'Eugen Sänger. Le décollage est assuré par huit fusées de 1 000 kgp chacune. En dehors d'un empennage en T ou en V (papillon), le reste de l'avion est semblable au P. 1101 de « série ». Une paire de missiles Kramer X-4 peut être emportée sous chaque aile.

MESSERSCHMITT Me P. 1106

Bien que portant une référence différente, ce projet est une variante du Me P. 1101. Le RLM estime que le P. 1101 n'emporte pas assez de carburant et est un peu complexe pour la production en série. De plus, il lui reproche aussi le manque de place pour l'armement et Willy Messerschmitt en personne juge que le logement du train d'atterrissage principal est trop compliqué et n'a pas sa place dans le fuselage, contre les réservoirs de carburant.

Fruit de l'imagination du *Dipl. Ing.* Waldemar Voigt, le P. 1106 reprend les éléments de base du P. 1101, mais est agencé afin d'avoir la meilleure forme aérodynamique, de l'aveu même du père du projet.

Pour libérer du volume dans le nez, sur une première version dénommée P. 1106/I dans les documents, l'habitacle est rejeté juste en arrière des ailes et se trouve intégré à la dérive qui supporte l'empennage horizontal à son sommet. Sur la seconde version, logiquement dénommée P. 1106/II, l'habitacle, toujours à la même place, est prolongé par un carénage qui se fond dans la poutre d'origine formant fuselage, suivi d'un empennage papillon. Toute la partie avant du fuselage devient en quelque sorte un réservoir supplémentaire de carburant qui permet de doubler l'autonomie. Cette disposition permet également de raccourcir la longueur de la manche à air diminuant de façon significative la perte de puissance due au frottement de l'air aspiré.

Le train d'atterrissage principal (roues de dimensions un peu plus petites de 710x185 sur la première version) se rétracte désormais vers l'avant, les roues se logeant dans le ventre du fuselage, à plat sous le réacteur. Le train avant demeure inchangé, sauf pour la roue de dimensions 380x150 sur la première version.

La flèche de l'aile est positionnée à 40° à 25% de la corde. L'allongement de l'aile est égal à 3,38 : 1.

MESSERSCHMITT Me P. 1106

Type :
Chasseur monoplace.

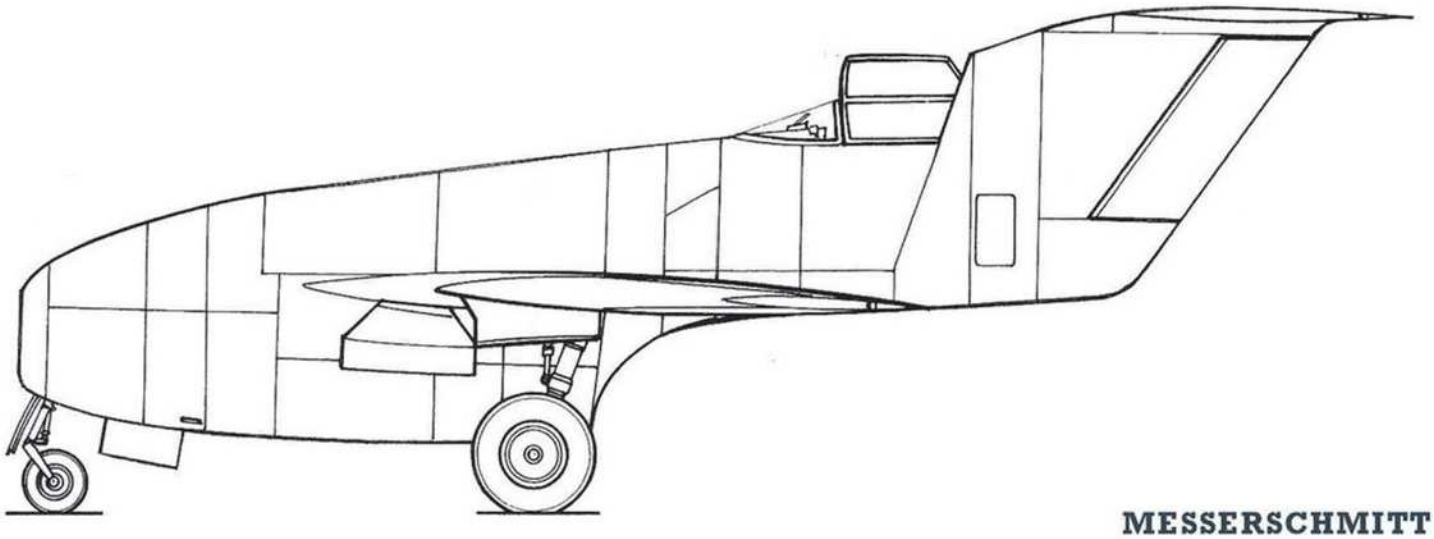
Moteur :
Un réacteur He S 011 de 1 300 kgp.

Dimensions :
Envergure, 6,55 m
Longueur, 9,20 m
Hauteur, 3,40 m
Surface alaire, 13,17 m2.

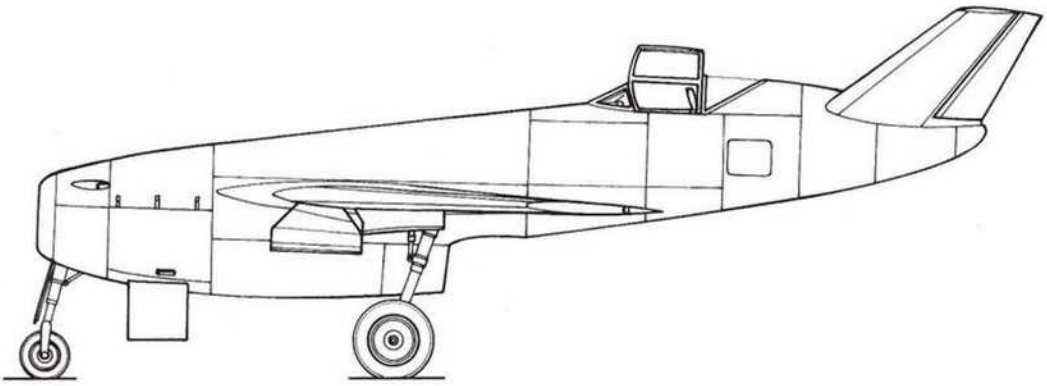
Poids :
À vide, 2 300 kg – Au décollage, 4 000 kg (dont 1 200 kg ou 1 440 litres de carburant).

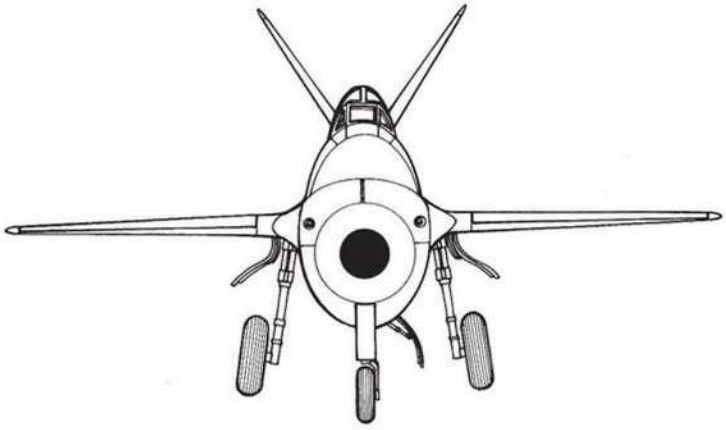
Performances :
Vitesse maximale, 1 000 km/h à 7 000 m
Vitesse ascensionnelle, 1 272 m/min
Plafond pratique, 13 500 m.

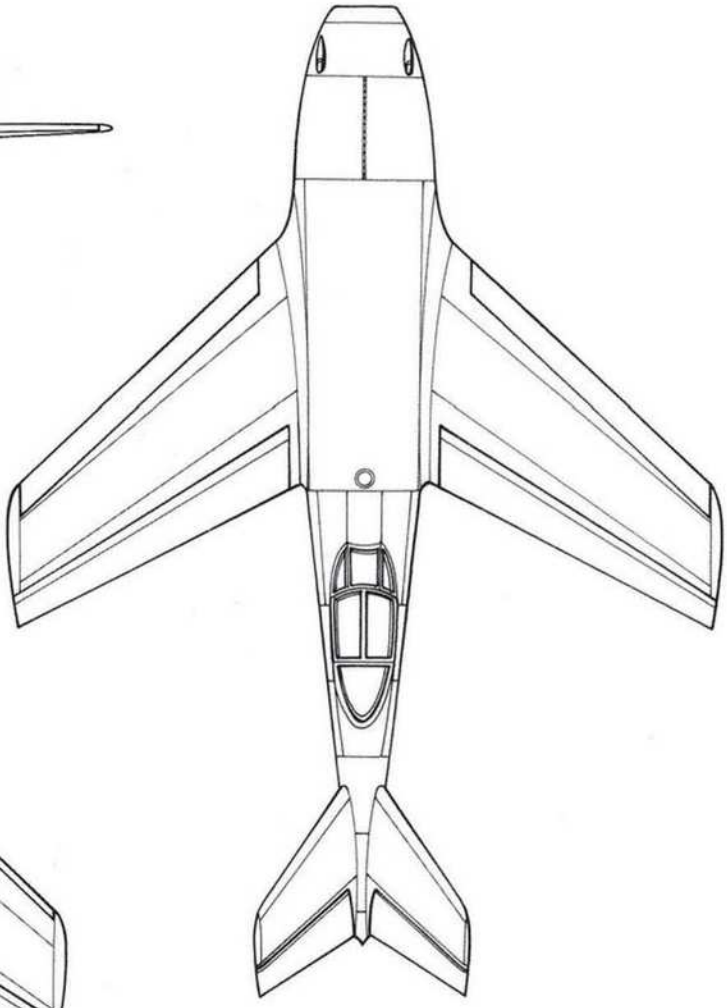
Armement :
Deux MK 108 dans le nez.

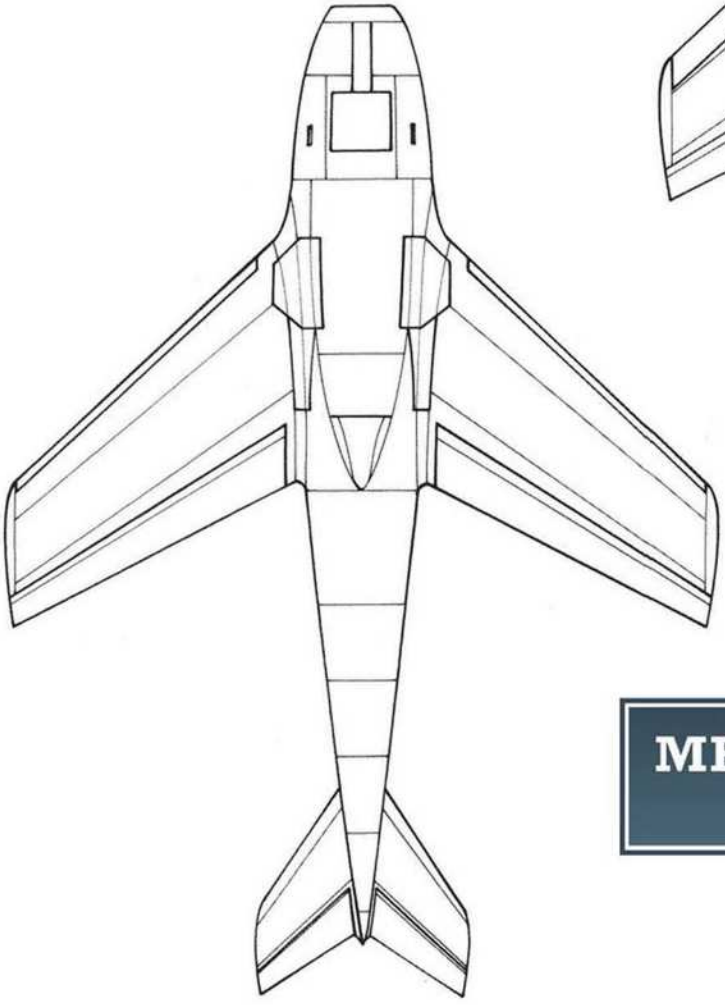


MESSERSCHMITT
Me P. 1106/I
Vue au 1/48e





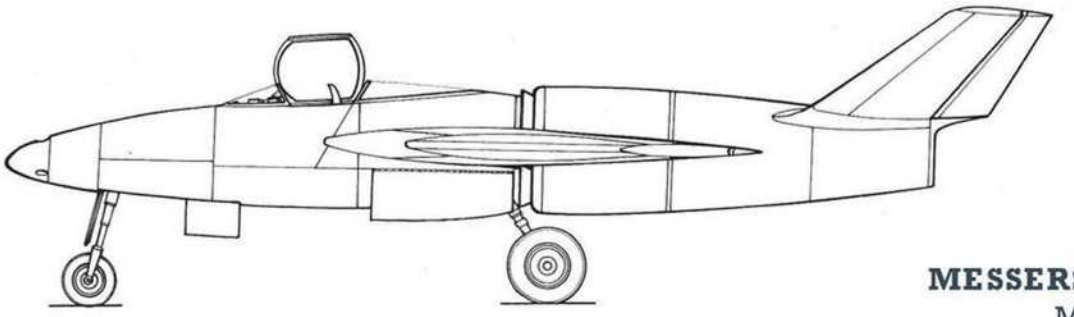




MESSERSCHMITT
Me P. 1106/II

1/72e

MESSERSCHMITT Me P. 1110/I et P. 1110/II



MESSERSCHMITT
Me P. 1110/I

En même temps que le Me P. 1101, Messerschmitt présente ce nouveau projet monoplace qui possède, outre son empennage papillon, une autre singularité : l'entrée d'air du réacteur ceinture le fuselage à mi-longueur. Cette disposition permet d'aspirer la couche limite sur tout le pourtour du fuselage grâce au piège concentrique à l'entrée d'air. Cette disposition, suspecte aux yeux du RLM est rejetée par ce dernier, qui demande à Messerschmitt de revoir quelque peu sa copie.

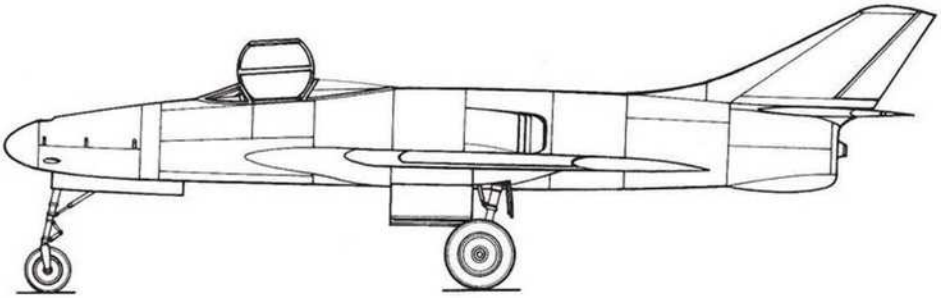
C'est le premier jour de février 1945 qu'est présentée la nouvelle mouture du projet P. 1110. Avec cette dernière, qui reprend les caractéristiques générales du P. 1110/I, Messerschmitt veut appliquer les derniers raffinements aérodynamiques, résultats des recherches conduites à l'AVA (*Aerodynamische Versuchsanstalt*) d'Oberammergau. L'aile choisie, d'une surface de 15,85 m2 est optimisée en soufflerie. Elle est en bois, de construction monocoque, possède un bec sur toute la longueur du bord d'attaque et des volets d'atterrissage en plus des ailerons de gauchissement. La flèche est de 40° à 25% de la corde. Les emplantures reçoivent un carénage des mieux étudiés avec une forte flèche et un profil d'aile afin de guider l'air vers les prises d'air du réacteur situées sur les flancs du fuselage à mi-longueur, à hauteur du bord de fuite du raccord de l'aile au fuselage. Ces entrées d'air sont à piège à couche limite, mais, contrairement au Junkers EF 128, cette couche limite est aspirée par un ventilateur monté sur l'axe du réacteur. C'est un système qui sera repris par les Alliés, sur la plupart des avions de l'après-guerre, du moins pour ceux équipés d'entrées d'air latérales.

Le fuselage entièrement métallique, en Duralumin, est surmonté, au tiers avant de sa longueur, par l'habitacle monoplace et pressurisé. Le nez, assez long, contient un armement composé de trois canons MK 108 de 30 mm avec 100 obus par arme. L'empennage, classique, à dérive et profondeur, est situé tout à l'arrière. Les roues principales se rétractent vers l'avant et se logent à plat en partie dans le fuselage et en partie dans les emplantures d'aile.

Le Me P. 1110/II est un avion élégant qui possède une envergure de 8,25 m et une longueur totale de 10,36 m. La hauteur, sur train tricycle atteint 3,20 m. La roulette de nez remonte vers l'arrière et se loge entre les deux armes basses (la troisième arme est sur le dessus du nez).

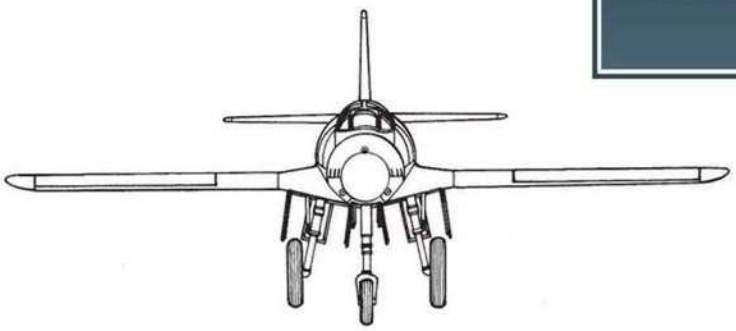
L'avion, à vide, pèse 2 800 kg et en pleine charge, 4 300 kg dont 1 250 kg (1 500 litres) de carburant. La vitesse ascensionnelle initiale est de 1 290 m/min et le plafond avoisine les 15 000 m d'altitude. L'autonomie est proche de 2 heures à 10 000 m d'altitude à pleine puissance. Le décollage demande 800 m de piste et l'atterrissage s'effectue à 180 km/h.

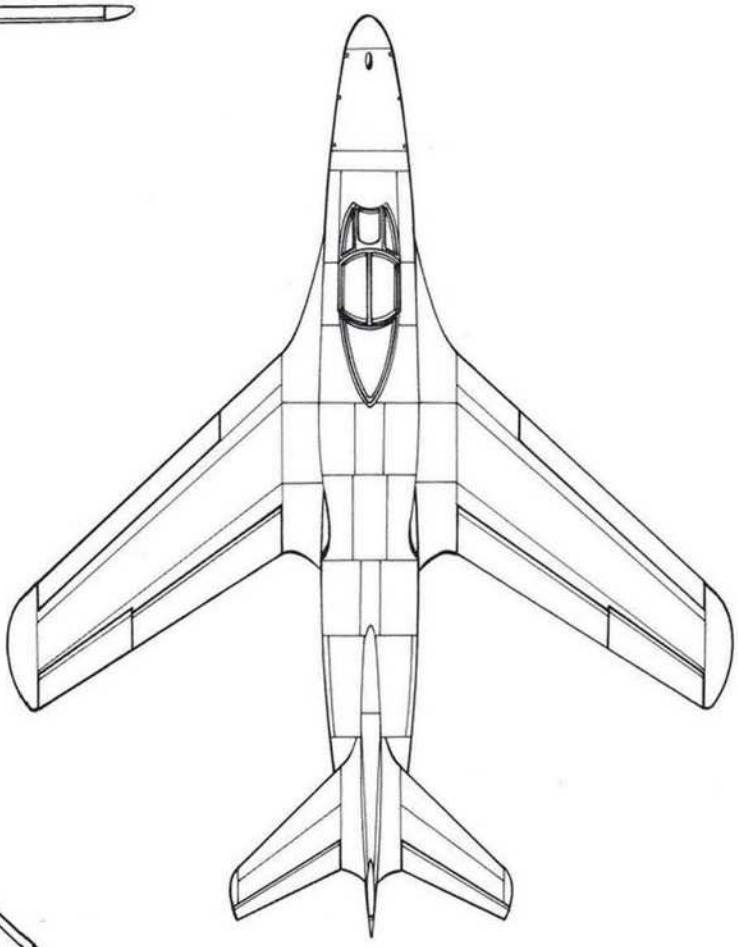
MESSERSCHMITT
Me P. 1110/II

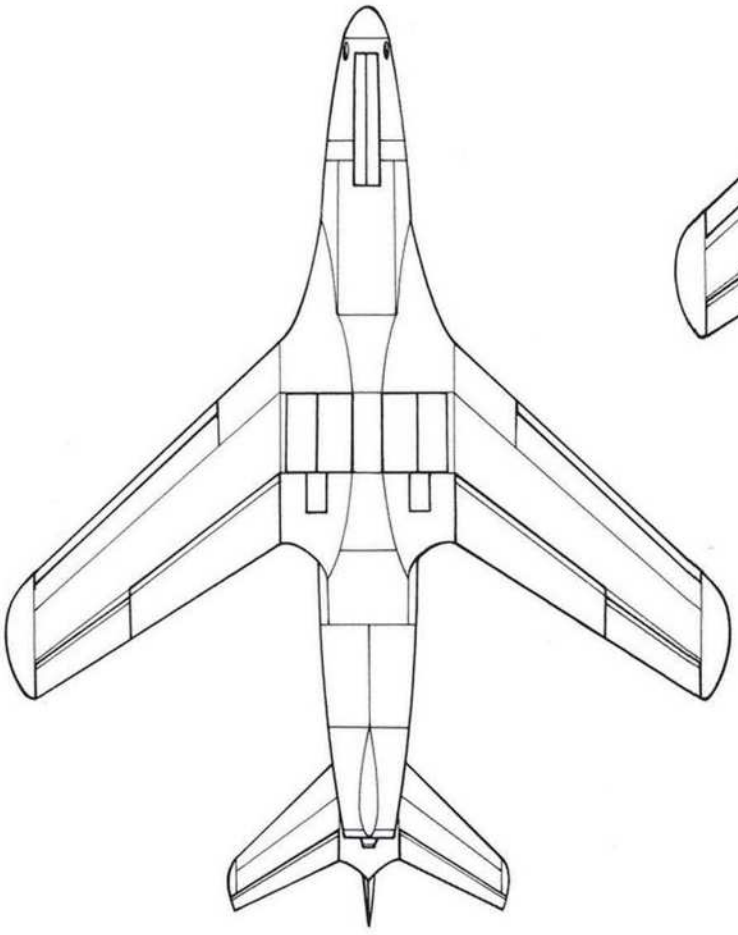


MESSERSCHMITT
Me P. 1110/II

1/72e







MESSERSCHMITT Me P. 1111

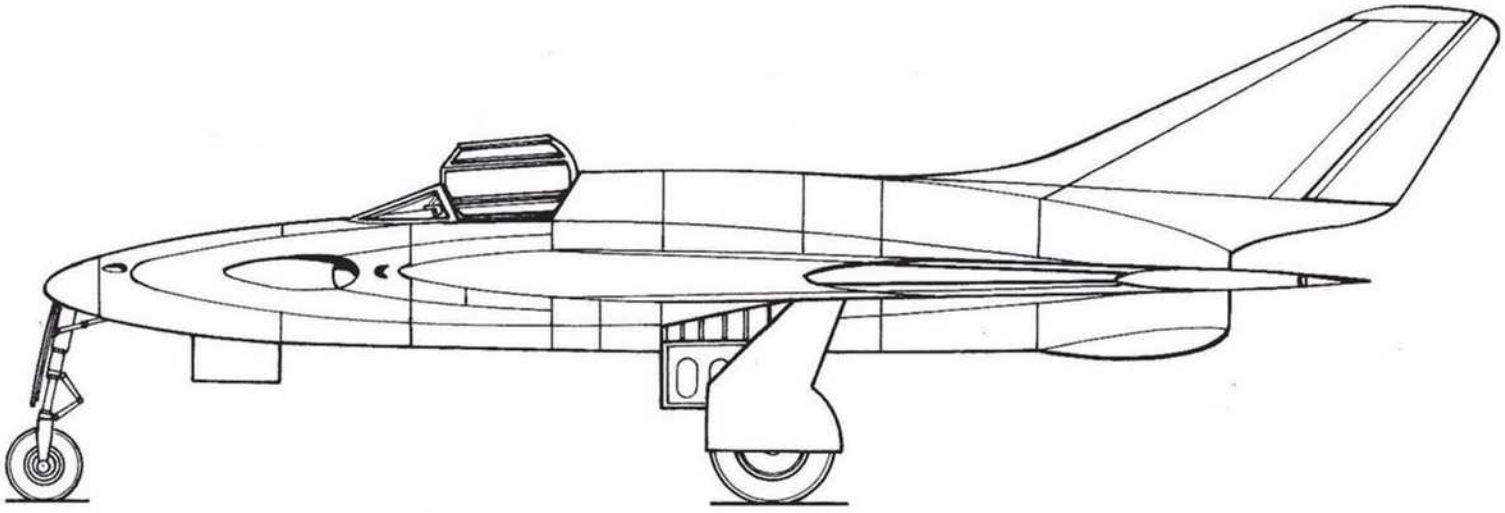
Ce projet, présenté à la suite du rejet du Me P. 1110/II par le RLM, est, en réalité, le Me P. 1110/I dans une version sans queue. L'habitacle pressurisé possède un siège éjectable. L'aile en flèche à 45° à 25% de la corde, contient six réservoirs de carburant (trois de chaque côté) pour un volume total de 1 500 litres. Les entrées d'air à mi-fuselage sont reprises de celles du Me P. 1110/II, mais sont avancées à l'extrémité des emplantures d'ailes, en avant de l'habitacle. Le fuselage, entièrement métallique, supporte une dérive unique, à flèche importante, qui se prolonge, avec son gouvernail, au-delà de la tuyère d'éjection du réacteur Heinkel-Hirth He S 011 de 1 300 kgp. La vitesse maximale calculée atteint les 1 000 km/h à 7 000 m d'altitude avec une vitesse ascensionnelle initiale de 1 422 m/min. Le plafond pratique est de 14 000 m.

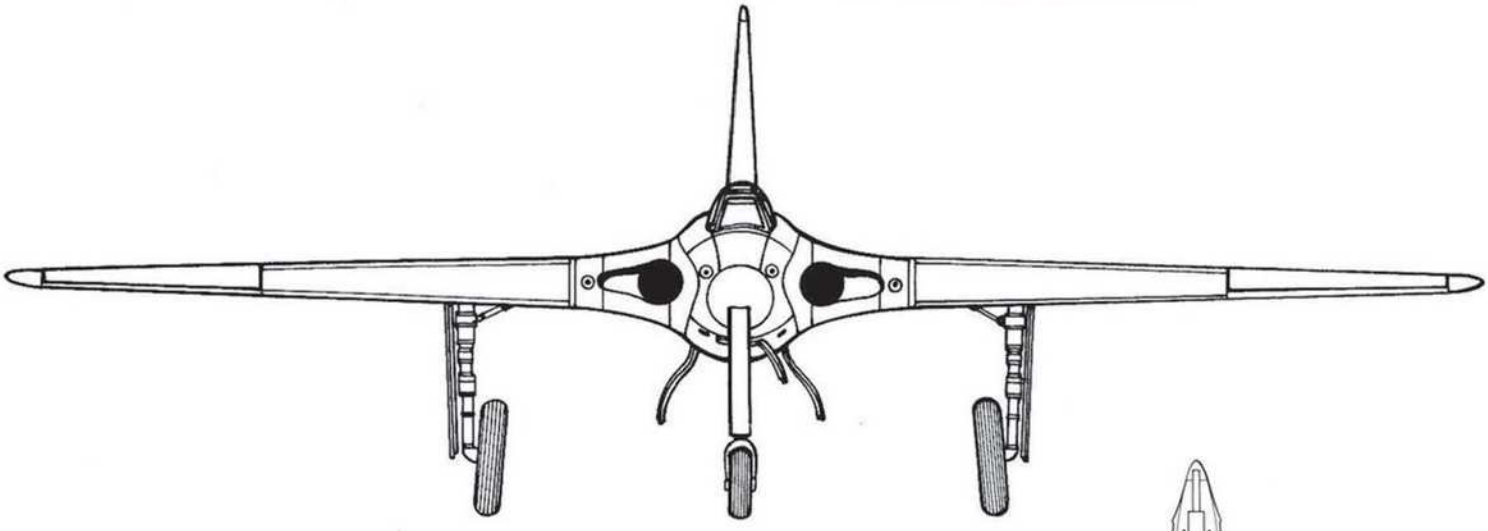
Le train d'atterrissage est tricycle. La roulette de nez se rétracte vers l'arrière sous l'habitacle, entre les deux manches à air alimentant le réacteur. Les roues principales se logent dans l'aile à hauteur de la chambre d'aspiration du réacteur. L'armement est constitué de quatre MK 108 avec 100 obus par arme dont deux sont placés dans les emplantures d'aile.

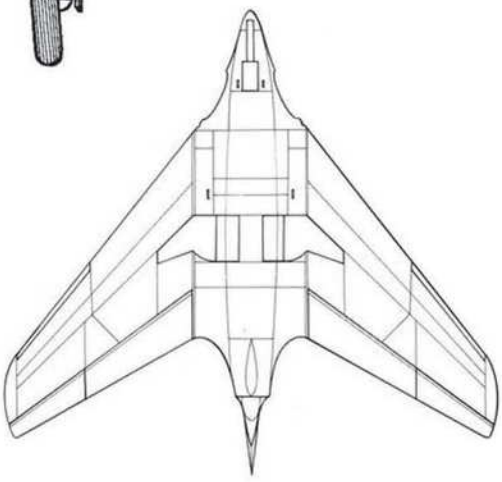
L'envergure est de 9,16 m pour une surface alaire de 28 m2. La longueur totale est de 8,92 m et la hauteur atteint 3,06 m. Le poids à vide est calculé à 2 750 kg et celui au décollage à 4 300 kg en configuration opérationnelle, carburant inclus. Pour gagner du poids et ainsi améliorer les performances, les réservoirs ne sont pas protégés et ce détail déplaît au plus haut point au RLM, qui, pour cette principale raison demande à Messerschmitt de corriger ce défaut. À part cela, l'avion séduit par sa forme aérodynamique bien étudiée, son train d'atterrissage à large voie et sa simplicité générale.

MESSERSCHMITT
Me P. 1111

1/48e

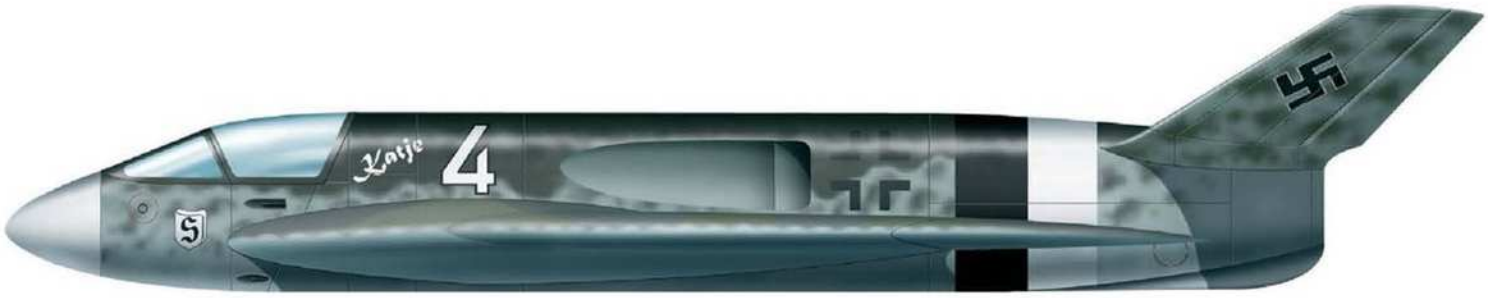






Vue de dessous au 1/144e

MESSERSCHMITT Me P. 1112



Reprenant sa copie, Messerschmitt dénomme P. 1112 (ou encore Me P. 1112 S-1) la version améliorée du projet P. 1111. Dans ce nouvel avion, tout ce qui a été acquis par les études et l'expérience va y être incorporé. La formule « sans queue », chère à la firme, est proposée, bien que la bataille d'experts en la matière soit loin d'être terminée.

En ce qui concerne le fuselage, d'une épaisseur verticale de 1,10 m, la verrière est intégrée au contour, sans décrochement du pare-brise, « comme pour dessiner un œuf ». L'aile reprend les longues emplantures du P. 1110/II ainsi que les entrées d'air latérales à piège à couche limite. Les réservoirs de carburants, agrandis, sont désormais auto-obturants. Le réacteur est, bien entendu, le He S 011 de 1 300 kgp , mais Messerschmitt envisage de monter d'autres réacteurs plus puissants.

Dans un premier jet, l'aile est celle du P. 1111 avec les mêmes entrées d'air en extrémité d'emplanture, mais le *Pr. Ing.* Hans Hornung reprend très rapidement la conception du P. 1110/II avec une nouvelle aile qui contient deux réservoirs de carburant, un de chaque côté du fuselage, d'une contenance de 300 litres chacun (250 kg). Le fuselage renferme 660 litres (550 kg) de carburant et possède une longueur de 8,25 m.

L'envergure est de 8,74 m. Le train d'atterrissage est tricycle, comme il se doit et donne à l'avion une hauteur totale de 3,16 m. La roue avant (500x180) se loge en arrière de la baie d'armement qui contient quatre MK 108. Les roues principales (740x210) se rétractent vers l'avant et se logent sous la chambre d'aspiration du réacteur. La voie est égale à 2,10 m.

Sachant que le RLM a une certaine réticence au sujet des avions sans queue, le *Dipl. Ing.* Waldemar Voigt propose, en solution définitive (*Endlösung*), de rajouter un empennage papillon à la place de la dérive unique. Ainsi défini, le Me P. 1112 V1 doit être prêt pour son premier vol en mai ou juin 1946. Une maquette d'aménagement de l'habitacle et de l'armement est commencée lorsque le site Messerschmitt d'Oberammergau tombe aux mains des Américains, le 29 avril 1945.

MESSERSCHMITT Me P. 1110 *Enteflugzeug*

En même temps que ce modèle, somme toute classique, l'équipe du *Pr. Ing.* Hans Hornung [7] conçoit une variante à empennage canard. Certains historiens la surnomment « *Ente* » (canard), mais il semble que ce ne soit que le nom de la formule et non le sobriquet de l'avion.

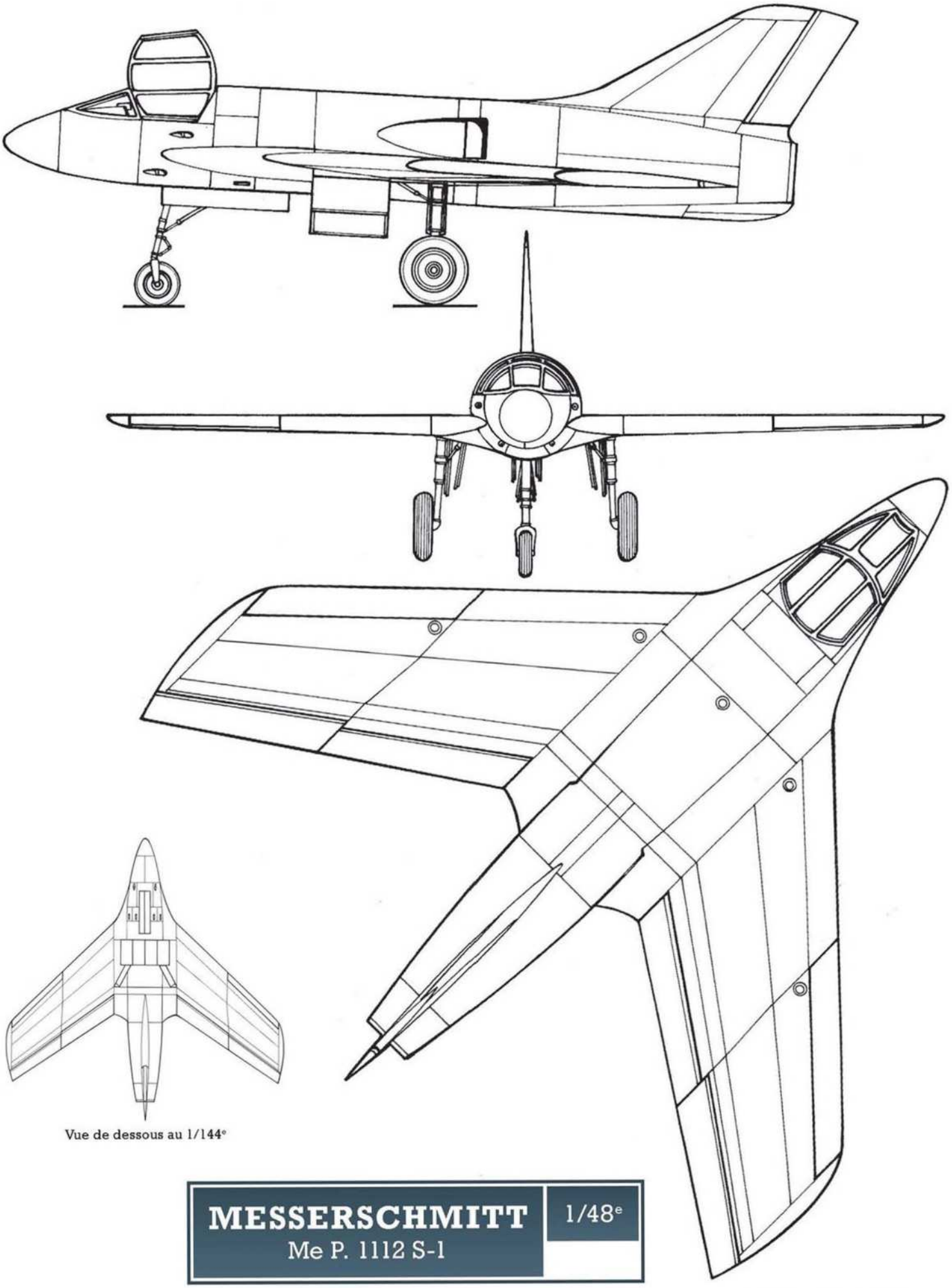
L'aile, de basse, se retrouve en position haute au-dessus des entrées d'air latérales qui restent inchangées. L'empennage canard est donc situé en avant, en position basse, en arrière de l'habitacle qui, lui-même est repositionné sur l'extrémité avant du fuselage en formant un profil parfait sans aucun décrochement.

Dans l'idée de Messerschmitt, cette formule déjà testée chez Focke-Wulf (Fw F 19a de 1930), doit permettre d'améliorer le comportement de l'avion en lacet et en tangage.

L'armement consiste en quatre canons Rheinmetall MK 108 de 30 mm tirant tous vers l'avant avec 100 obus par arme.

Ce projet est retiré de toute proposition dès sa conception.

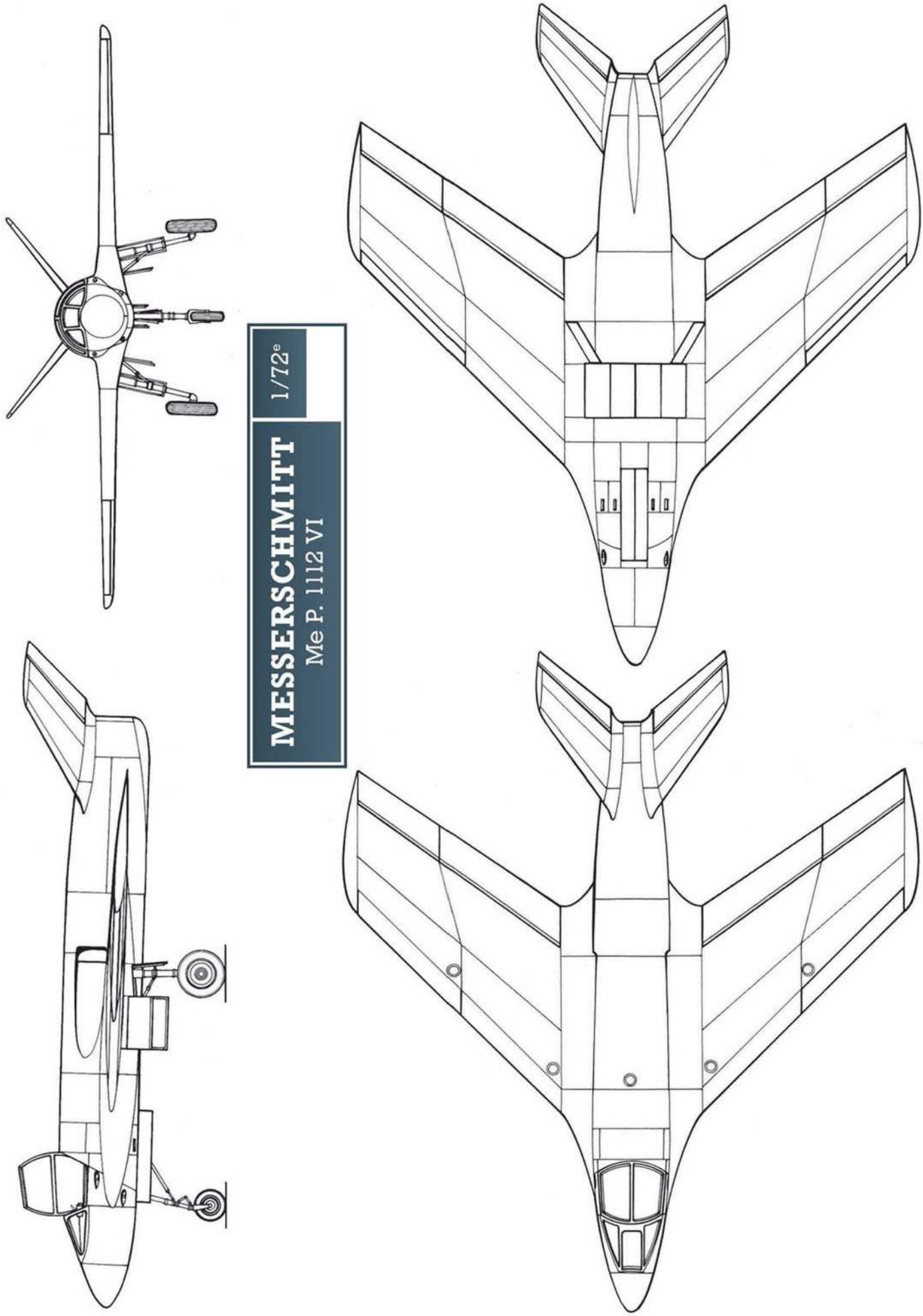
[7] Le *Pr. Ing.* Hans Hornung sera employé chez Chance Vought après la guerre.



Vue de dessous au 1/144e

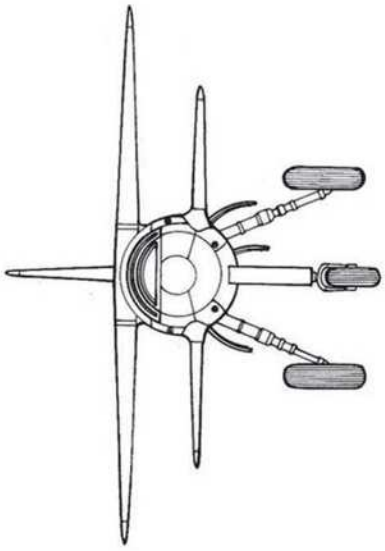
MESSERSCHMITT
Me P. 1112 S-1

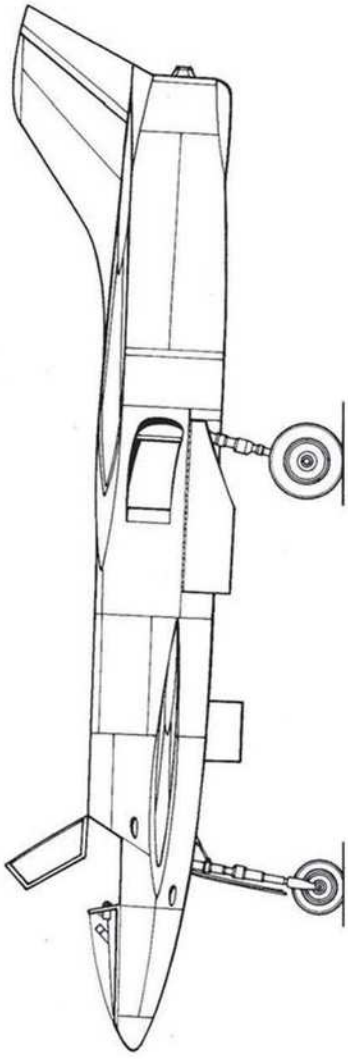
1/48e



MESSERSCHMITT
Me P. 1112 VI

1/72e

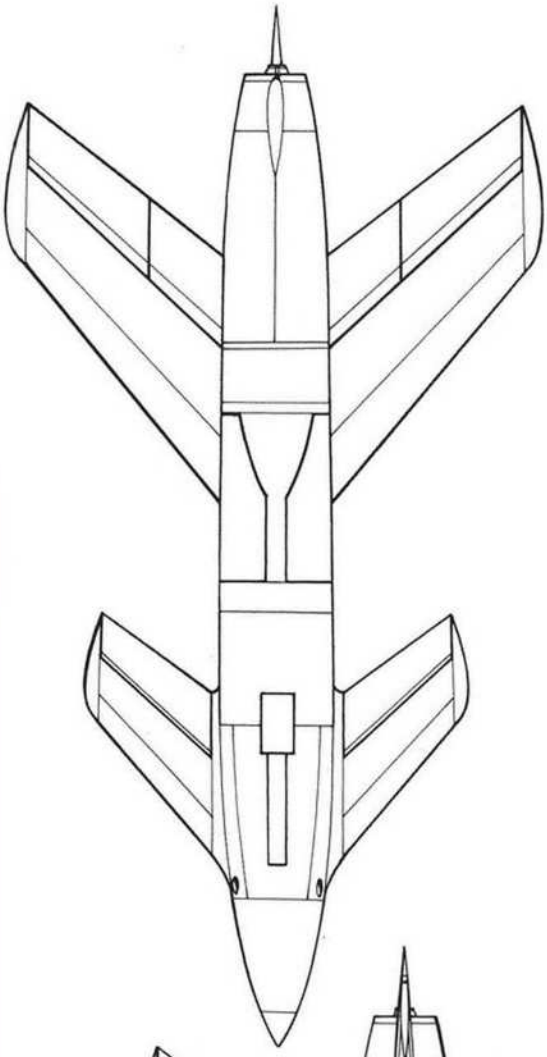


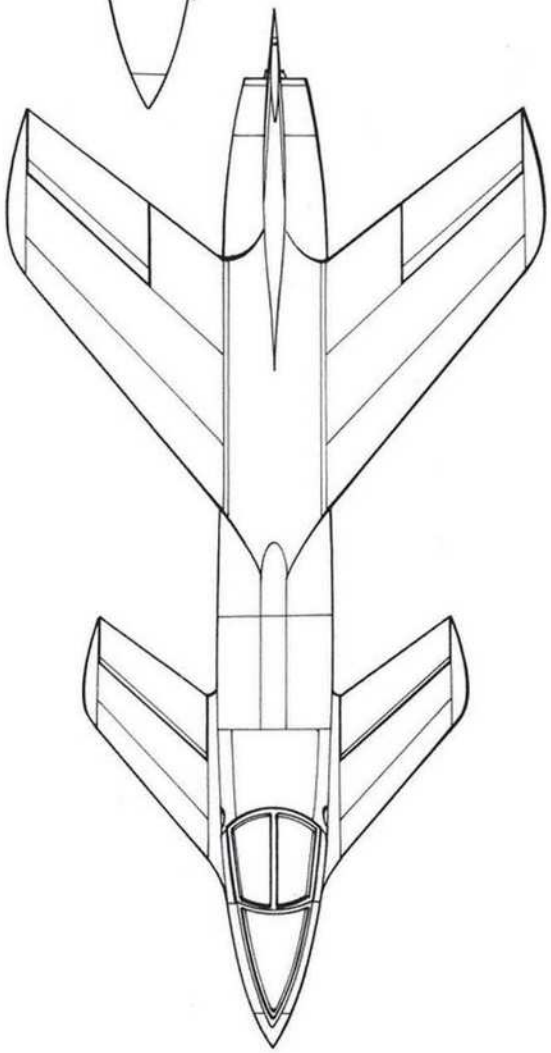


MESSERSCHMITT

Me P. 1110-Ente

1/72e





SKODA-KAUBA P. 14-01

Quelques semaines avant la fin de la guerre, le Pr. Eugen Sänger présente un projet de chasseur à très grande vitesse propulsé par le moteur à réaction qui est sa spécialité, la tuyère thermopropulsive. En réalité, le projet ressemble plus à une tuyère pilotée.

Longue de 8,90 m pour un diamètre de 1,50 m au maximum, la tuyère est ceinturée par un fuselage qui emporte quelque 900 litres de carburant, sous la forme de fioul. La première idée a été de faire fonctionner la tuyère au poussier de charbon, de la même manière que le Lippisch Li P. 13 A.

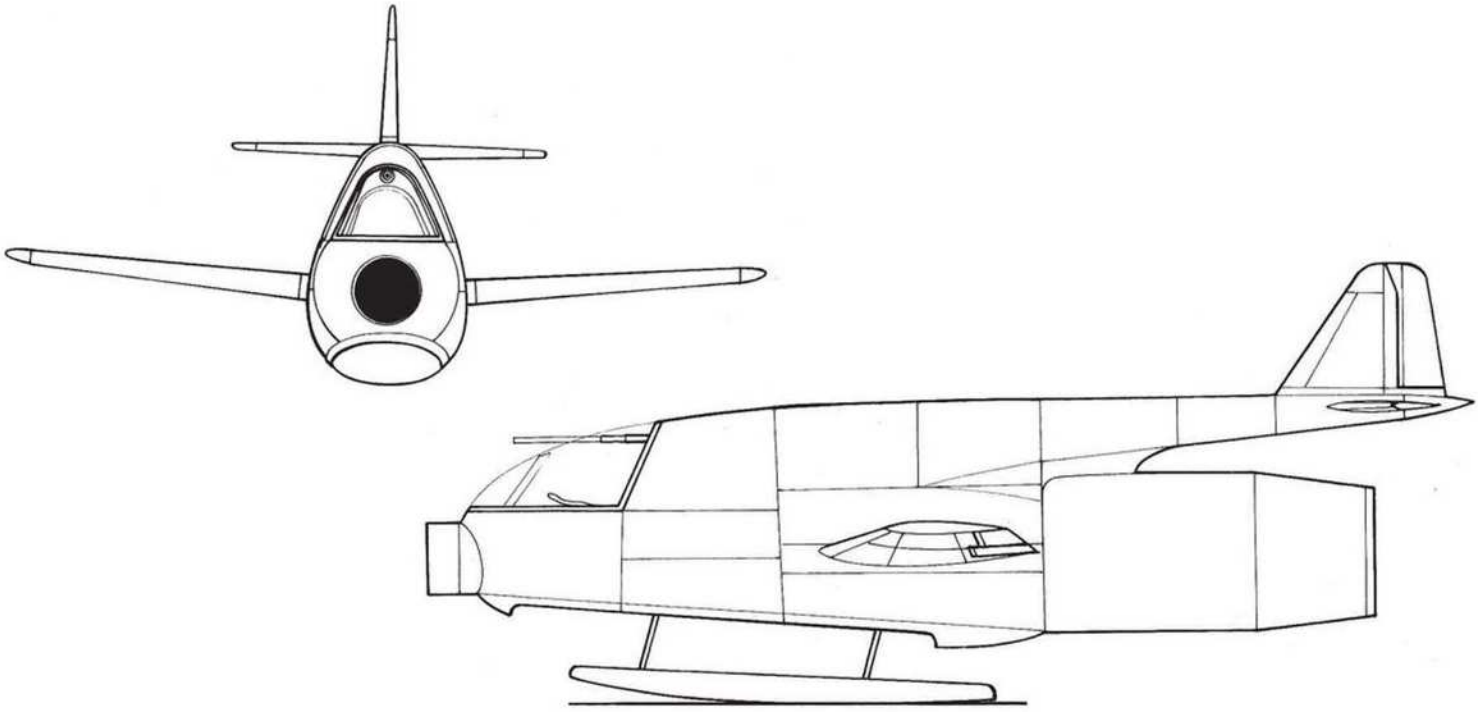
L'avion se présente sous la configuration d'un monoplace à aile médiane droite et trapézoïdale et empennage classique à dérive unique. L'habitacle est totalement fondu dans le profil de l'arrondi du fuselage avant. Le pilote est couché à plat ventre.

Le train d'atterrissage tricycle est largable après le décollage et donne à l'avion une hauteur de 4,50 m au sommet de la dérive. L'atterrissage s'effectue sur un patin ventral logé dans le fuselage.

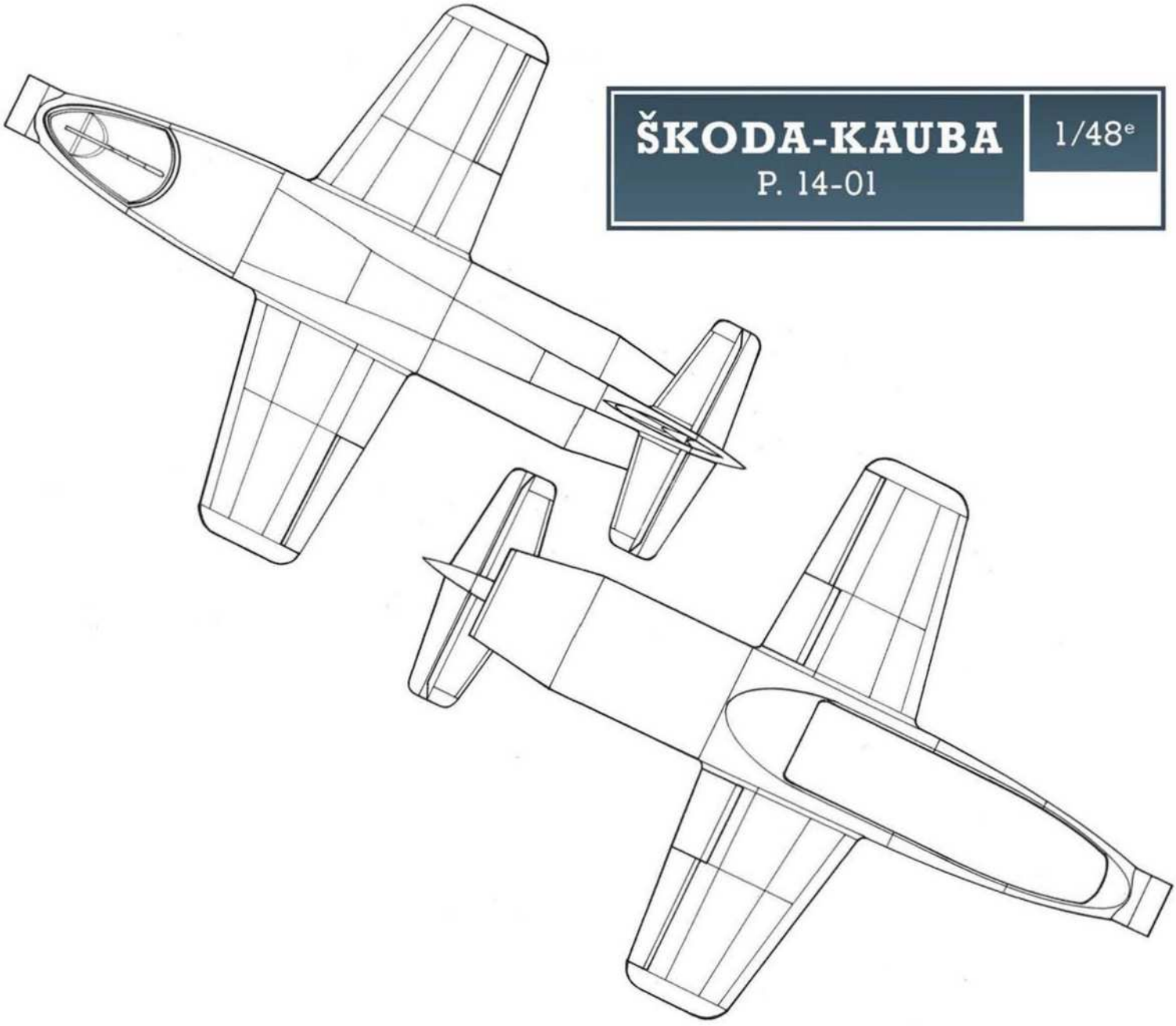
L'envergure est de 7,00 m pour une surface alaire de 12,45 m2 et la longueur hors tout de l'appareil atteint 9,85 m.

L'armement est constitué d'un unique canon Rheinmetall MK 103 de 30 mm situé au-dessus et en arrière du pilote, le tube émergeant au travers de la verrière.

La vitesse maximale calculée atteint les 1 000 km/h à 10 000 m d'altitude et 880 km/h à 15 000 m. Le plafond avoisine les 19 000 m de hauteur. Le temps mis pour atteindre 6 100 m est de 1 min 42 s et pour atteindre 15 000 m, il faut compter 6 min 20 s.



Škoda



ŠKODA-KAUBA
P. 14-01

1/48e

OPÉRATION « PAPERCLIP »

La traque des cerveaux

Déjà bien avant la fin des hostilités en Europe, a commencé ce que l'on a pu appeler la « chasse aux cerveaux allemands ». Depuis 1942, année du début de l'internement des prisonniers allemands en Amérique du Nord (États-Unis et Canada), particulièrement au camp de Fort Hump en Virginie, les officiers allemands sont systématiquement interrogés afin de recueillir des informations cruciales sur les données techniques et scientifiques qu'ils pourraient détenir, surtout dans les domaines aéronautique et marin, ce dernier touchant plus particulièrement les sous-marins. Cependant, les autorités américaines se rendent bien vite compte que ces officiers ne sont pas dans le secret des dieux.

Dès la pénétration des Alliés dans les territoires occupés, puis en Allemagne-même, tout change. En France, par exemple, les bureaux d'études des firmes aéronautiques sont scrupuleusement passés au peigne fin, mais le butin n'est pas à la hauteur des espérances.

Avec l'entrée en Allemagne, la récolte est meilleure : la matière grise de l'ennemi est à portée de main, matière grise qui se retrouve, de fait, internée, après le 8 mai 1945, à l'intérieur de son propre pays. Les Alliés occupent la totalité de la *Grossdeutschland,* qui englobe, à l'époque, l'Autriche. Il y a là un nombre inimaginable de techniciens, de chercheurs et de savants dont l'avenir, *a priori*, est sans lendemain dans cette Allemagne vaincue.

Dans les usines (nous ne parlons ici que de ce qui concerne l'aéronautique, mais c'est pareil pour les autres domaines), tout est fouillé, examiné, classé, répertorié et envoyé, avec du matériel, en quasi-totalité dans les pays concernés. Des tonnes de documents s'entassent dans des bateaux et des avions quittant l'Allemagne.

Mais ces documents, il faut les exploiter le plus rapidement possible; et qui, mieux que ceux qui les ont pensés et rédigés peut le faire ? La réponse est simple : personne, hormis les auteurs eux-mêmes de ces recherches et essais !

En conséquence, il faut récupérer, par n'importe quel moyen, les auteurs de ces nouvelles techniques et les persuader de se mettre au service de leurs nouveaux maîtres, en sauvegardant, à l'Ouest du moins, un minimum de moralité. Les Alliés, avec des méthodes plus ou moins douces et persuasives, vont inviter ces savants, ingénieurs, ouvriers spécialisés à venir travailler chez eux. Du moins ceux qui seront jugés de quelque utilité aux différents programmes civils et surtout militaires des vainqueurs. C'est de bonne guerre !

Chez les Américains, ce sera, dans un premier temps, le but de l'opération « Overcast » (temps bouché), lancée en juin 1945. Pour les Soviétiques, ce genre d'état d'âme n'est pas de mise dans leur zone d'occupation; les Allemands les ont férocement malmenés, ils doivent payer ! Les techniciens allemands sont immédiatement remis au travail bon gré mal gré sur place et sous haute surveillance, puis vers la mi-1946, transférés avec leur famille en Union Soviétique, où tout a été mis en place pour les recevoir dans de nouveaux bureaux d'études et ateliers dont les machines-outils ont été récupérées en Allemagne. Quand les techniciens soviétiques auront comblé leur retard, tout ce beau monde sera renvoyé en Allemagne de l'Est, en 1952.

Pour le Royaume-Uni et la France, les choses ne se passent pas trop mal, certaines traques ressortissant à de véritables romans d'espionnage. Tout commence en avril 1945, alors que les Américains, sur le point de rafler tous les documents des usines BMW, se font damer le pion par les Britanniques. Les Français mettent la main, presque par hasard, sur la grande majorité des ingénieurs, techniciens et chargés des projets sur les turboréacteurs. La partie se poursuit dans l'usine de Dornier à Lindau-Rickenbach sur le lac de Constance où est fondé, en septembre 1945, l'Atelier technique et aéronautique de Rickenbach, le fameux ATAR, qui, sur la base du réacteur BMW 003 donnera l'ATAR 101 qui commence à tourner au banc le 26 mars 1948 à Melun-Villaroche. En attendant son « rapatriement en France », un groupe d'une centaine de techniciens travaille sous la direction de Hermann Östrich (1903-1973), qui a mis au point le réacteur BMW 003 et en a mené le développement jusqu'à la production en série.

En septembre 1946, le Président Harry Truman, convaincu par ses conseillers que les scientifiques allemands pourraient aider les Américains dans leur reconstruction, autorise le projet « Paperclip » (trombone) [*] , qui consiste à autoriser l'immigration de ces scientifiques allemands, mais exclut de cette immigration toute personne « *membre du parti nazi ou sympathisant actif du nazisme et du militarisme* ». C'est le département G2 (espionnage et contre-espionnage de l'US Army) qui est chargé de « surveiller toute personne susceptible de représenter un danger pour le projet *Paperclip* ». La JIOA. (*Joint Intelligence Objectives Agency*) enquête sur les quelque cent premiers scientifiques retenus. Le résultat est accablant : tous ont été des « nazis férus » ! Leurs visas sont refusés. Cela ne convient pas du tout au but assigné à l'opération « Paperclip ».

Le chef de la JIOA déclare le plus sérieusement du monde que « le *retour de ces scientifiques en Allemagne où ils pourraient être exploités par les ennemis des États-Unis, est un danger bien plus grand que l'affiliation au régime nazi, voire la simple sympathie pour ce régime*-».

La CIA, en la personne d'Allen Dulles, fait reprendre les dossiers afin d'en éliminer tout élément négatif et les références au nazisme sont purement et simplement gommées. Ce qui a pour résultat que des personnages jugés d'emblée dangereux politiquement deviennent,« *des personnes du plus haut intérêt scientifique pour les États-Unis* ».

À la fin de l'opération « Paperclip », en 1955, près de huit cents scientifiques allemands ont pu devenir d'honnêtes citoyens américains.

Il apparaît, cependant, que Truman n'a jamais été mis au courant de cette falsification des dossiers.

[*] Le mot « trombone » semble avoir été choisi pour le fait, dit-on, que les dossiers scientifiques des immigrants étaient attachés par un trombone à leurs dossiers d'immigration.

COUP D'ÉPÉE... DANS L'EAU

La coopération germano-japonaise

Le 22 avril 1945, sous le nom d'opération « Lusty » (*Luftwaffe Special Technology*), l'USAAF forme deux équipes dans le but de récupérer et d'analyser la technologie aéronautique allemande. La première, sous les ordres du *Colonel* Harold E. Watson, est chargée de mettre la main sur les armes et les avions les plus avancés et de les rapatrier aux États-Unis. La seconde, formée de scientifiques, saisit tous les documents et passe au peigne fin tous les sites de recherche et développement.

L'un des objectifs de « Lusty », et pas forcément le plus marginal, est de connaître les technologies les plus évoluées que les Allemands ont pu transférer au Japon et de comprendre quel usage les Japonais peuvent en faire, car la guerre du Pacifique est encore loin d'être terminée à cette époque. Or, l'épisode du U-234 n'est pas de nature à rassurer les Américains.

Lorsque le 15 mai ce sous-marin se rend aux Américains, ceux-ci découvrent à son bord les plans complets des V-1 et V-2, un Me 262, un Me 163 et des réacteurs en caisses et, surtout, 560 kg d'oxyde d'uranium-! En outre, parmi les douze passagers se trouvent trois conseillers de la Luftwaffe, dont un spécialiste des radars et un expert de la défense antiaérienne, un scientifique spécialisé dans l'électronique et les systèmes de contre-mesures et deux ingénieurs de Messerschmitt chargés de la production du Me 262.

COOPÉRATION À SENS UNIQUE

La coopération entre l'Allemagne et le Japon remonte à septembre 1940 et la signature du pacte Tripartite entre ces deux pays et l'Italie. Hitler est lui-même un fervent partisan des échanges technologiques et scientifiques avec le Japon. Ces échanges se feront plutôt à sens unique, mais les Japonais les paieront en or et en matières premières rares (caoutchouc, tungstène, minerai de fer). Ils s'effectuent tout d'abord par train à travers l'Union Soviétique, mais, pour les raisons que l'on sait, ce mode de communication s'arrête en juin 1941. Ils se poursuivent néanmoins, d'abord par navires de surface, puis, d'une manière sans doute moins pratique, par sous-marins.

Les Allemands expédient des collimateurs, des pilotes automatiques, des gyroscopes, des bombes de toute sorte, des radars, y compris des modèles de Würzburg (cinquante-trois-!) et Freya, des radios, des mitrailleuses et des canons de tout calibre, des pièces de *Flak*... Telefunken organise la formation de 2 200 officiers japonais aux techniques de la détection par radar et par infra-rouge. Junkers envoie des moteurs diesel ainsi que les plans complets de moteurs à essence. Daimler Benz négocie des accords de licence pour son DB-601-A (qui équipera le Kawasaki Ki. 61). Henschel fournit une importante documentation sur les techniques modernes de construction aéronautique. Elektrochemische Werke transmet le résultat de ses recherches sur les carburants pour fusée. Le *Technische Amt* de la Luftwaffe fait acheminer les plans du Me 262 et de l'Ar 234, ainsi que ceux du moteur-fusée Walter qui propulse le Me 163. Les Japonais reçoivent également un grand nombre de types d'avions, du Bf 109 au Me 210... Il n'y a guère que les deux chars Tiger et Panther, payés par les Japonais, qui ne pourront jamais être transportés; les Japonais les loueront alors à la Wehrmacht !

Cette « coopération » germano-japonaise durera jusqu'à la fin de la guerre en Europe. En juin 1945, les Américains découvrent que les Allemands s'apprêtaient à expédier au Japon les plans complets du Ta-152 H et ceux des réacteurs BMW-003 et Jumo-004.

MITSUBISHI J8M Shusui (coup d'épée)

Dans le cadre de leurs accords d'échanges technologiques, les Allemands embarquent les plans du Me 163 à bord du U-511 qui quitte Lorient le 10 mai 1943. Il arrive à Kure trois mois plus tard, mais, à cette époque, les Japonais n'ont guère besoin d'un intercepteur ponctuel à haute vitesse ascensionnelle.

En avril 1944, l'arrivée du B-29 en Chine provoque la création d'un « crash programme » pour la construction d'un intercepteur. L'attaché militaire à Berlin, le capitaine de frégate Eiichi Iwaya négocie l'achat d'un exemplaire du moteur-fusée Walter HWK 109-509 et de la licence de production pour la somme de vingt millions de reichmark. Il négocie aussi un contrat identique pour le Me 163 B.

Iwaya rapporte lui-même un exemplaire de chaque à bord du I-29, qui quitte Lorient le 16 avril 1944. Malheureusement pour les Japonais, le sous-marin est coulé le 26 juillet dans le détroit de Luçon. Iwaya parvient néanmoins à sauver les plans et quelques photos qu'il a prises lui-même du réacteur BMW 003 (on en reparlera plus tard).

Comme c'est un marin qui a acquis les plans, c'est donc à la Marine de construire l'appareil dans le cadre du programme 19-Shi, même s'il s'agit officiellement d'un programme conjoint avec l'Armée. La tâche est confiée à Mitsubishi et plus précisément à l'ingénieur en chef Mijiro Takahashi. Celui-ci commence par construire une maquette grandeur nature qui reçoit l'approbation des deux armées en septembre. L'appareil reçoit la dénomination de J8M Shusui dans la Marine et de Ki. 200 dans l'Armée.

▼ La version planeur est dénommée MXY8 et sert à la formation des pilotes du futur J8M1. - (NARA)

▶ Le prototype du J8M1 quelques minutes avant son premier (et dernier) vol, le 7 juillet 1945. - (Bunrin-do)

L'Arsenal de Yokosuka construit le prototype d'une version sans moteur, le MYX8 Akigusa (herbe d'automne), devant servir à l'entraînement des futurs pilotes du J8M1. Le premier vol se déroule à Hyakurigahara, le 8 décembre 1944. L'appareil, piloté par le capitaine de vaisseau Toyohiko Inuzaka, est lesté de réservoirs d'eau pour compenser l'absence du moteur-fusée et remorqué derrière un Kyushu K10W1. Les essais étant jugés satisfaisants, deux autres prototypes sont construits, dont un est livré à l'Armée. On pense qu'une cinquantaine de MXY8 sont produits.

Pendant ce temps, Mitsubishi achève la construction du prototype du J8M1 à moteur Toko Ro. 2 de 1 500 kgp. Il effectue son premier vol à Yokoku, le 7 juillet 1945. Cependant, à la suite de l'arrêt brutal du moteur à 400 m d'altitude, l'avion s'écrase, entraînant son pilote dans la mort. La cessation des hostilités interviendra avant le vol des prototypes suivants.

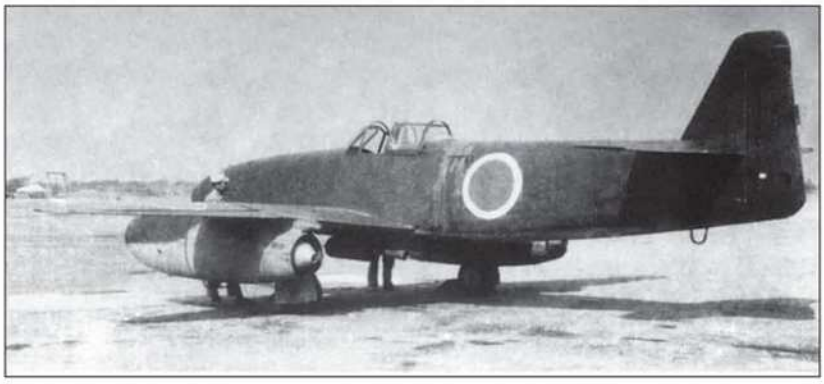
La Marine avait prévu deux versions, le J8M1 armé de deux canons Type 5 de 30 mm et le J8M2 Shusui-Kai, sur lequel l'un des canons était remplacé par un réservoir supplémentaire. L'Armée, qui considérait le programme comme prioritaire, envisageait une version agrandie, le Ki. 202, mais aucun prototype n'était prêt au moment de la capitulation.

NAKAJIMA Kikka

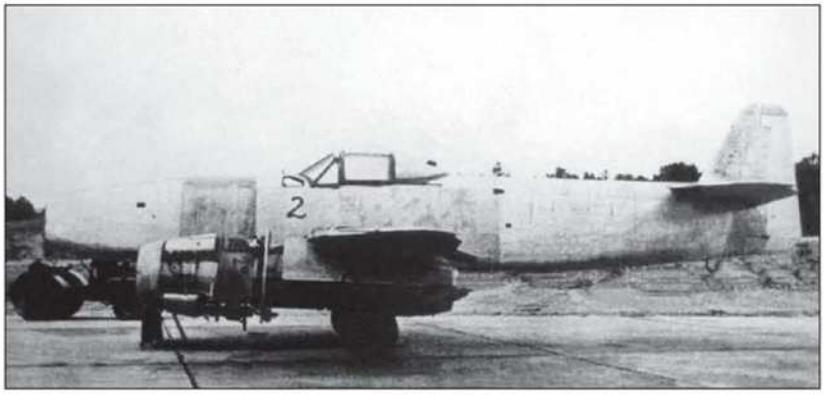
N'ayant pu se procurer un Me 262 complet, Nakajima se met au travail à partir des plans transmis par Messerschmitt, en septembre 1944. Conçu par Kazuo Ohno et Kenichi Matsumura, le Kikka (fleur d'oranger) n'a pas grand chose de commun avec le 262, si ce n'est son allure générale. Beaucoup plus petit (10,00 m d'envergure et 8,125 m de longueur, contre 12,50 m et 10,60 m), il est aussi plus léger (2 230 kg contre 4 420 kg) et moins raffiné sur le plan aérodynamique.

La construction des réacteurs dérivés du BMW 003 est confiée à quatre firmes, qui devront travailler à partir de quelques épures et des... photos prises par Iwaya ! Yokusuka (division Kugisho) produit le Ne. 20, Ishikawajima-Shibaura le Ne. 130, Nakajima le Ne. 230 et Mitsubishi le Ne. 330. C'est le Ne. 20, qui ne développe que 475 kg, qui est retenu pour le prototype du Kikka, car le premier disponible.

Le Kikka, qui ne recevra aucune dénomination officielle dans la Marine (l'Armée lui réservant celle de Ki. 202), n'est pas conçu comme chasseur mais comme avion « d'attaque spéciale », autrement dit « Kamikaze ».



▶ Le premier prototype du Kikka peu avant son premier vol. (Collection William Green)



▶ Le second prototype du Kikka, tel qu'il sera découvert par les Américains sur le site de Nakajima. (Collection William Green)

Pendant que Nakajima et Yokosuka achèvent la construction du premier prototype, qui vole le 7 août 1945 sur la base de Kisarazu aux mains du capitaine de vaisseau Susumu Takaoka, la Marine forme la 724 *Kôkûtai* à Yokosuka, le 1er juillet. Cette unité, qui est repliée à Misawa quelques jours plus tard, doit recevoir seize Kikka au mois de novembre 1945 pour entreprendre ses premières missions « spéciales » depuis une base proche de Yokosuka sur la péninsule de Miura.

Le 11 août, le prototype est détruit au décollage à la suite de l'installation à un mauvais angle des deux fusées RATO de 400 kgp.

Les Américains découvriront le prototype n° 2 prêt à voler, les n° 3 à 5 complets à l'exception du train d'atterrissage et des équipements intérieurs, les n° 6 et 7 (biplaces) en cours de construction et les n° 8 à 15 dans l'attente de leurs réacteurs.

Le Kikka est donné pour une vitesse maximale de 700 km/h à 10 000 m, avec un temps de montée à cette altitude de 26 minutes. Son plafond pratique était de 12 000 m et sa distance franchissable de 950 km.

Une version de chasse était néanmoins en projet; elle devait être équipée de deux Ne. 130 de 900 kgp ou Ne. 330 de 885 kgp et être armée de deux canons Type 5 de 30 mm. Une version biplace de reconnaissance non armée se trouvait également dans les cartons.

aero JOURNAL HORS-SERIE

HS n°1

Messerschmitt bf 109 G&K

En raison de la dispersion des sites de production, du chaos régnant dans les dernières semaines de la guerre, de la disparition de nombreuses archives chez Messerschmitt et ses sous-traitants, il est probable que l'on ne connaîtra jamais le nombre précis de Messerschmitt Bf 109 construits pendant la guerre. L'estimation la plus fiable tourne autour de 33 675 exemplaires, dont quelque 26 000 Bf 109 G et K.

Après des années de patientes et minutieuses recherches dans les archives de Messerschmitt et de Daimler-Benz et avec le concours de spécialistes reconnus et de passionnés anonymes, Jean-Claude Mermet a établi ce guide destiné à faciliter l'identification des versions G et K de ce célèbre chasseur.

Pour clarifier la situation, l'auteur a imaginé une nomenclature, à la fois simple et efficace, permettant de classer les différents éléments (capots, dérives, ailes...) en fonction des moteurs et des versions de la cellule.

Les nombreuses photos et profils couleur contenus dans cette monographie offrent autant d'exemples illustrant son propos. Ce guide est tout autant destiné aux amateurs de la Luftwaffe en général et aux passionnés du Messerschmitt 109 en particulier qu'aux maquettistes qui, tous, en tireront de précieux renseignements.

HS n°2

COMBATS DANS LE CIEL DE PROVENCE

Opération « Dragoon », août 1944

Très curieusement, les débarquements alliés en Provence sont souvent négligés, sinon ignorés. *Dragoon* n'a pas l'aura d'*Overlord* et on se demande bien pourquoi, puisque cette opération amphibie est considérée, à juste titre, comme la plus réussie de toute la guerre en Europe. En outre, la quasi-totalité des forces terrestres, aériennes et navales françaises a pris une part très active à cette opération et cet aspect des choses aurait dû retenir l'attention de nos compatriotes.

Peut-être a-t-elle été victime de son propre succès ? La faible résistance opposée par les Allemands n'a pas permis de mettre en relief des actions médiatiques comme l'a été la contre-attaque de Mortain ou la poche de Falaise sur le front normand. Peut-être aussi que la libération de la capitale, qui a précédé celle de Marseille et de Lyon, a eu un retentissement beaucoup plus fort au sein de la population, parce qu'en France, Paris sera toujours Paris. Pourtant, sur le plan de l'action combinée air-mer-terre, *Dragoon* est un modèle du genre. Dans les domaines de la surprise, de l'exploitation et des résultats, elle n'a guère d'équivalent. En libérant rapidement une bonne moitié du territoire français, *Dragoon* a eu sur les armées allemandes le même effet que ces souffleries qui propulsent devant eux les feuilles mortes. Il n'y a qu'une ombre au tableau : les Américains laisseront filer la XIX. *Armee*, qu'ils retrouveront devant eux en Alsace.

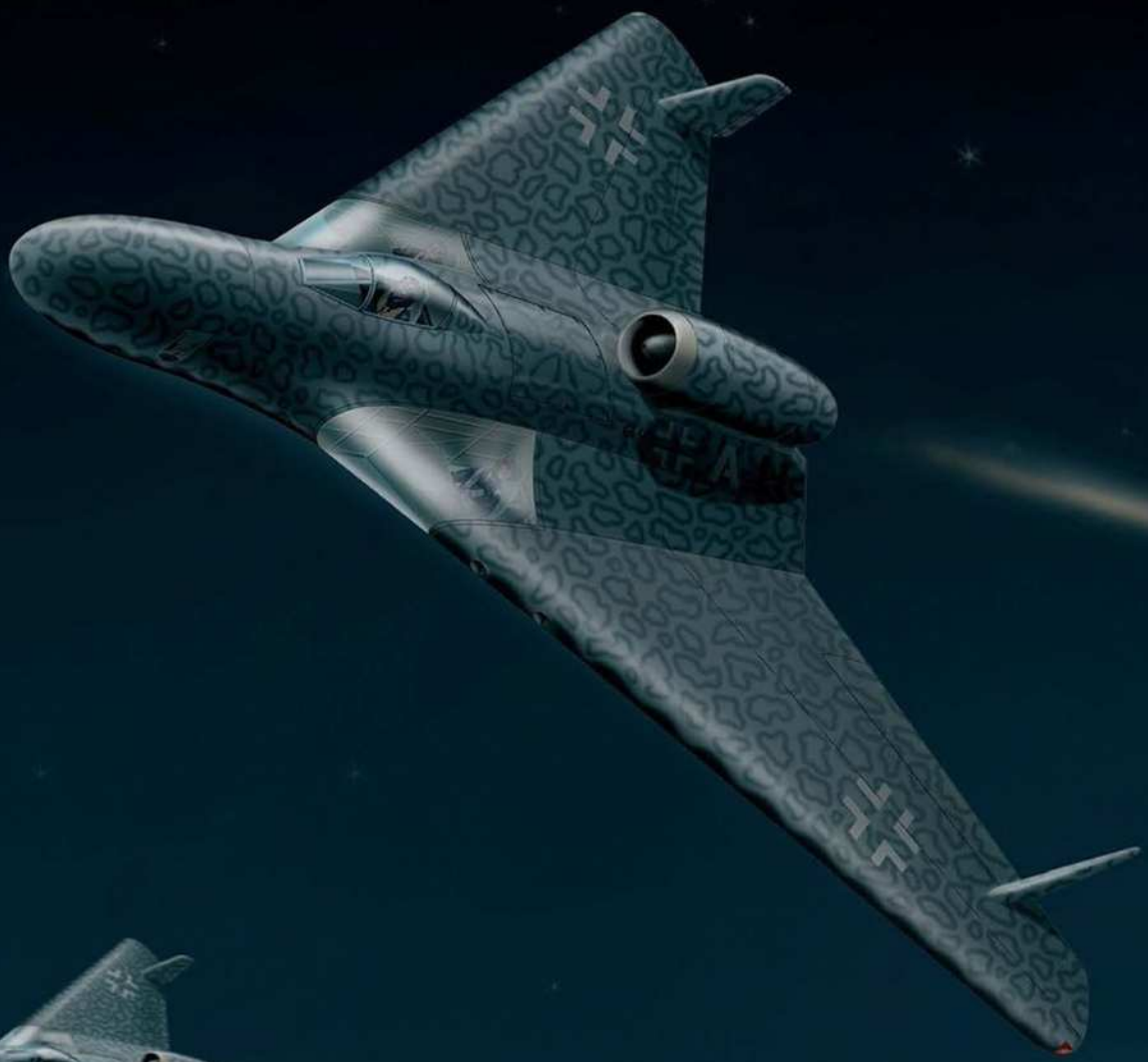
Sur le plan aérien, la totale suprématie des Alliés n'a pas laissé beaucoup de place aux combats. D'ailleurs, écrasée sous le nombre, la Luftwaffe a déserté le ciel provençal quelques jours après les débarquements. Après le mois d'août, elle n'interviendra plus sur le sol français que de manière sporadique et rarement au-dessous de la Loire.

Si les débarquements de Provence ont fait l'objet d'un certain nombre d'ouvrages, jamais leur volet aérien n'avait été abordé de manière aussi précise et détaillée.

Découvrez toutes les publications de Caraktère
et commandez-les directement sur notre site internet

www.caraktere.com

aero JOURNAL HORS-SERIE n°3
Histoire de la guerre aérienne



Luftwaffe 1946

Ce titre accrocheur, voire racoleur, est souvent l'occasion pour la plupart des auteurs d'entraîner leurs lecteurs dans de vrais romans de science-fiction en laissant libre cours à leur imagination débordante et en fantasmant à propos de ce qui aurait pu être si... Oui, mais voilà, l'histoire de la Luftwaffe s'est arrêtée le 8 mai 1945.

Pourtant, lorsque l'Allemagne a capitulé, les ingénieurs aéronautiques allemands planchaient déjà depuis de nombreux mois sur les projets du futur. Bien que parfois fragmentaires et éparpillées, les archives existent. Jean-Claude Mermet, auteur du hors série d'Aéro-Journal sur les Bf 109 G et K, s'est fait une spécialité de suivre ce jeu de piste avec la minutie et la méticulosité qui le caractérisent. Et c'est uniquement en se fondant sur les archives des constructeurs qu'il a bâti son texte.

Ce hors série ne s'intéresse qu'aux projets reconnus et officiellement proposés au ministère de l'Air allemand. Pour différentes raisons, que l'auteur explique clairement, la plupart ne seraient jamais entrés en production. D'autres, au contraire, auraient pu connaître une belle carrière si les événements n'en avaient pas disposé autrement. À tel point, que les vainqueurs, Américains, Britanniques, Soviétiques et même Français, ont récupéré à leur profit cette technologie très en avance sur son temps et, à partir de la fin des années quarante, de nombreux avions de combat de la Guerre froide - d'un côté ou de l'autre du Rideau de fer - portaient très distinctement la griffe de Kurt Tank, de Willy Messerschmitt et de quelques autres.

Ce hors série est abondamment illustré de plans quatre vues à l'échelle 1/72e, de profils et de vues 3D en couleur.